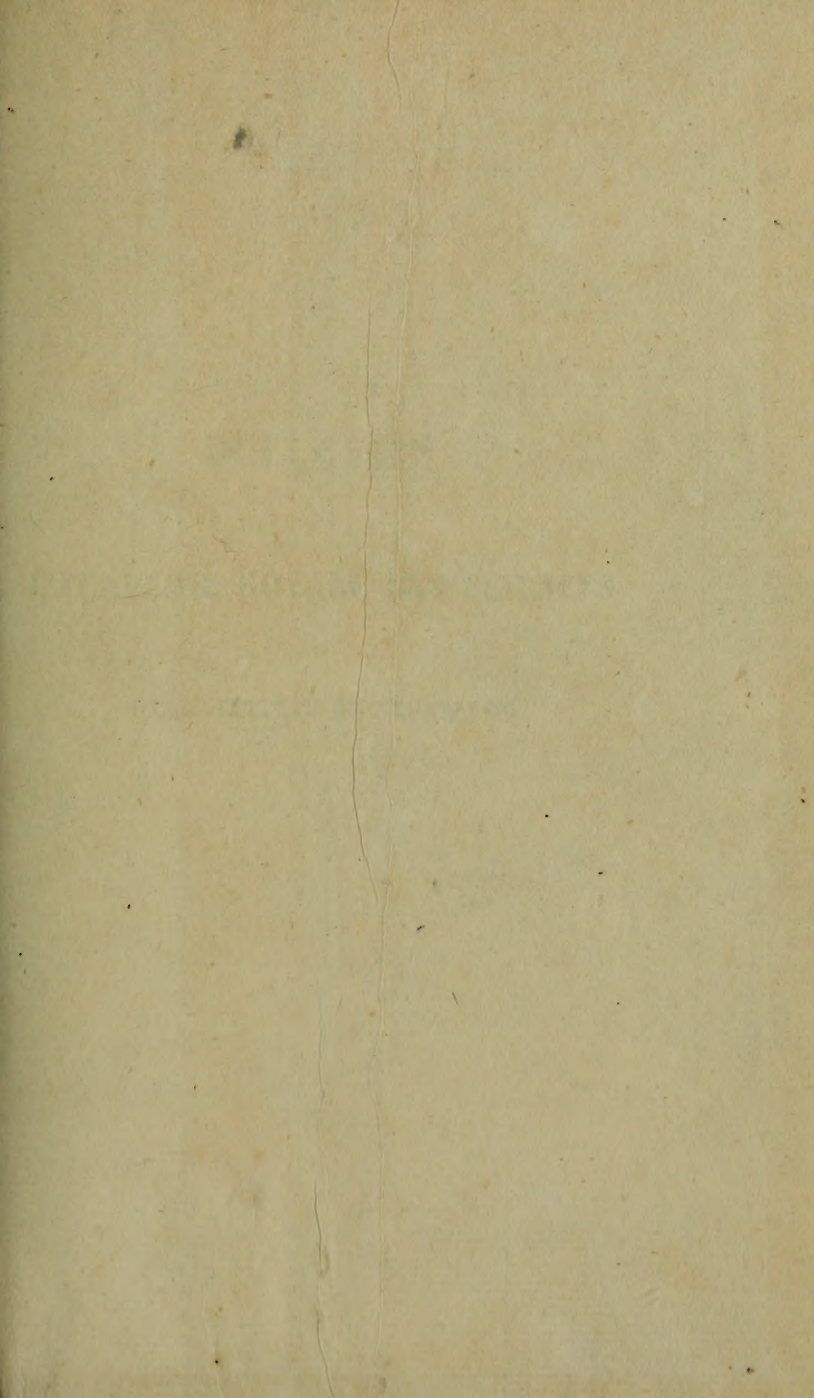


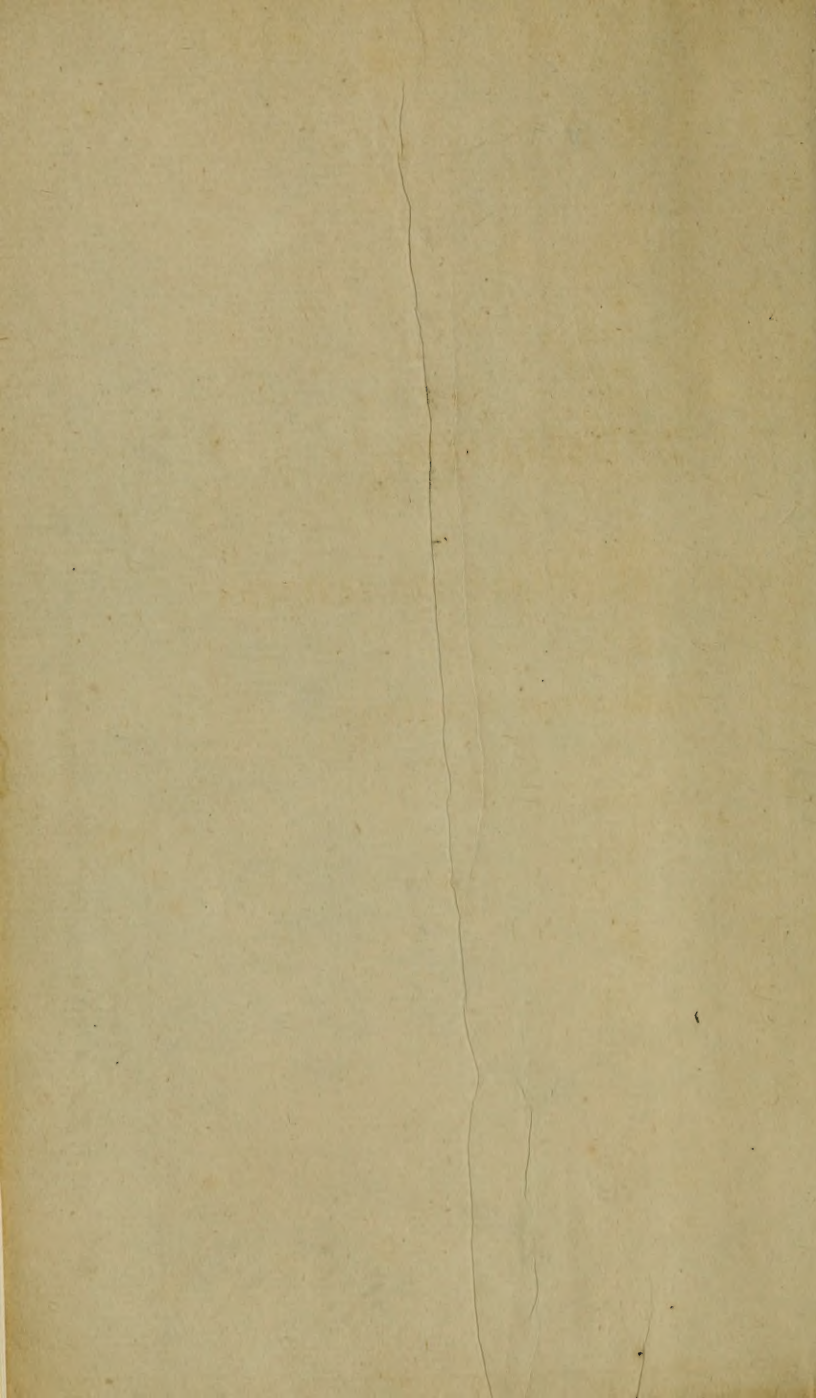


SHOUT
SHARE IT

18-9-86.

S.7013





BULLETINS

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES

ET

BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

RECEIVED

ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES

S. 701. B. 7.

UNIVERSITE DE BRUXELLES

BULLETINS

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES

ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

ANNÉE 1839.

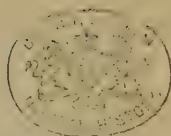
TOME VI. — 2^{me} PARTIE.



BRUXELLES,

M. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE.

1839.



BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES

ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

1839. — N^o 7.

Séance du 6 juillet 1839.

M. le baron De Stassart, directeur.

M. Quetelet, secrétaire perpétuel.

CORRESPONDANCE.

Il est donné lecture d'une lettre de M. le ministre des travaux publics, et de l'ampliation de l'arrêté royal ci-joint, qui ajoute une somme de 2,000 francs au prix fondé par l'académie royale, pour le meilleur mémoire sur la question mise au concours de 1840, concernant les moyens de soustraire les travaux d'exploitation des mines de houille aux chances d'explosion.

TOM. VI.

1.

LÉOPOLD, ROI DES BELGES,

A tous présens et à venir, salut!

Vu la question proposée par l'académie royale des sciences et belles-lettres de Bruxelles, mise au concours de 1840 et conçue en ces termes :

« Rechercher et discuter les moyens de soustraire les
» travaux d'exploitation des mines de houille aux chances
» d'explosion. »

Considérant que cette question, qui nécessite de nombreuses recherches, doit avoir des résultats importans pour l'amélioration de l'art de l'exploitation, notamment en ce qui concerne l'airage et l'éclairage des mines de houille sujettes au développement du gaz hydrogène carboné;

Sur le rapport de notre Ministre des travaux publics ;

NOUS AVONS ARRÊTÉ ET ARRÊTONS :

ART. 1^{er}. — Il est ajouté au prix fondé par l'académie, pour le meilleur mémoire qui lui parviendra sur la question ci-dessus indiquée, une somme de *deux mille francs*.

ART. 2. — Une disposition ultérieure déterminera le fonds sur lequel cette somme sera imputée.

Notre ministre des travaux publics est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 22 juin 1839.

(Signé) LÉOPOLD.

Par le Roi :

Pour copie conforme :

Le Ministre des Travaux Publics,

Le Secrétaire du Ministère des
Travaux Publics,

(Signé) NOTHOMB.

(Signé) DE BAVAY.

M. Quetelet donne communication d'une lettre qu'il vient de recevoir de M. Gaimard, président de la commission scientifique du Nord. Cette lettre, écrite en date du 18 juin dernier, à bord de la *Recherche*, fait connaître les résultats des variations de l'aiguille magnétique, observées à Bossekop, en Finmarken ($69^{\circ}58' N.$; $1^{\text{h}}25' Est$ de Paris), avec un appareil de déclinaison de Gambey et un appareil de variation de Gauss. Ces résultats, qui s'accordent d'une manière très-satisfaisante, ont été obtenus par des observations horaires, faites à six époques différentes, à la fin de 1838 et au commencement de 1839.

Un autre tableau fait connaître les résultats de la variation de la déclinaison magnétique à Bell-Sound, au Spitzberg, depuis midi, temps moyen de Göttingue, le 28 juillet jusqu'au midi du jour suivant, d'après des observations faites avec un appareil de M. Gauss.

Les physiciens chargés des observations magnétiques dans l'expédition scientifique du Nord, sont MM. Lottin, Lilliehöök, Bravais et Siljeström.

M. Gaimard écrit qu'il ne sera pas de retour avant la fin de cette année. « A Paris, MM. Delcros et Suré observent le baromètre, jour et nuit, de 3 en 3 heures (midi, 3 heures, etc.). A Bossekop, on en fera autant pendant toute l'année, et à bord de la *Recherche*, dans tous les points de relâche. Nous serions heureux de pouvoir comparer les courbes que nous obtiendrons, à celles de Bruxelles et à celles que, par votre correspondance, vous pourriez engager à faire. »

— M. Carr Woods adresse à l'académie un mémoire manuscrit intitulé : *Scientia meteorologica or the science of meteorology, a branch of natural philosophy, and*

the means for its farther advancement. (Commissaires : MM. Quetelet et Crahay.)

M. Lambotte fait parvenir un billet cacheté renfermant les résultats de recherches anatomiques qu'il vient de faire, et pour lesquels il désire prendre date, en attendant qu'il ait pu terminer entièrement son travail. Le dépôt est accepté.



RAPPORTS.



LOGIQUE.

Rapports de MM. Roulez et De Ram, sur un mémoire de M. E. Tandel, professeur à l'université de Liège, intitulé : DE LA CATÉGORIE DE RELATION DANS LES JUGEMENTS.

Rapport de M. Roulez.

L'auteur du mémoire soumis à notre examen y propose une nouvelle théorie de la relation des jugemens : il essaie d'expliquer les trois formes de cette catégorie, les jugemens catégoriques, hypothétiques et disjonctifs, au moyen des lois purement logiques de la subordination et de la coordination des idées. Son but est d'éviter par là de remonter, comme on le fait ordinairement dans ces explications, aux principes métaphysiques de l'identité, de la raison suffisante, du tiers exclus, etc., lesquels, à son avis, servent plutôt à obscurcir qu'à éclaircir la matière, et, en tout cas, ne sont point à la portée de ceux qui étudient la logique avant la métaphysique, ou se bornent à l'étude de la première de ces sciences.

Nous allons indiquer sommairement la démonstration employée par M. Tandel, pour résoudre le problème qu'il s'est proposé :

L'attribut d'un jugement, dit-il, est toujours une notion de genre, d'espèce ou de classe. En jugeant nous plaçons un sujet donné, soit en totalité, soit en partie, dans la classe de l'attribut donné. Cette subordination du sujet à l'attribut se fait et ne peut se faire que de trois manières; d'où résultent les trois espèces de jugemens dont il s'agit.

Quand le rapport dans lequel la subordination place ou fait voir le sujet A avec l'attribut B, est direct, immédiat, d'une évidence telle qu'il se voit d'un seul regard, le jugement exprimant ce rapport est *catégorique*.

Quand, au contraire, la jonction des deux termes ne se fait qu'au moyen d'une notion tierce ou médiatrice; quand le sujet A n'est aperçu dans la sphère de l'attribut B, qu'à l'aide d'un autre attribut, d'une autre notion ou catégorie d'être qui les unit, le jugement produit par cette subordination médiate est ou *hypothétique* ou *disjonctif*.

Il sera *hypothétique*, si la notion médiatrice est un genre intermédiaire entre le sujet et l'attribut donnés $A = M = B$.

Il sera *disjonctif* si la notion médiatrice est supérieure à la fois au sujet et à l'attribut donnés A et B. On pourra dire alors : A est ou B, ou une des autres espèces du genre M.

Ces deux formes différentes sont établies de la manière suivante :

Si le rapport qui existe entre A et B est inconnu ou incertain, pour le connaître, il sera nécessaire d'expérimenter sur l'un ou l'autre de ces termes, c'est-à-dire d'en

chercher ou les sujets (*antecedentia*) ou les attributs (*consequentia*). Soit pris, par exemple, B (l'attribut) et soit M (la notion médiatrice) un des sujets (*antecedentia*) de B. Alors, d'après les règles connues de la subordination (tout ce qui s'affirme de la notion supérieure s'affirme aussi de la notion inférieure; et tout ce qui est dans le contenu est aussi dans le contenant), on pourra dire : si A est dans M (M étant dans B), il sera aussi dans B; ou comme l'exprime la formule générale du jugement *hypothétique* : si A est M, A sera B. En expérimentant sur l'autre terme, le sujet A, on arrivera au même résultat. M sera alors un des attributs de A, et si nous supposons M inférieur et subordonné à B, nous aurons le même jugement hypothétique et la même formule générale : si A est M, A sera B.

Le jugement disjonctif se déduit par une démonstration analogue. Soit M (la notion médiatrice) un des attributs de B, qu'il soit en même temps un attribut de A. Alors, suivant la règle : tout ce qui appartient à un genre donné appartient nécessairement à une de ses espèces, on pourra dire : A étant contenu dans le genre M, et B étant une des espèces de ce genre, A est nécessairement dans B ou dans une des autres espèces (C, D, E, etc.) de M, et en désignant ces autres espèces ensemble par non-B, on aura la formule générale du jugement *disjonctif* : A est ou B, ou non-B.

Le jugement disjonctif, aussi bien que le jugement hypothétique, suppose toujours le jugement catégorique (tout M est B) préalable.

Ces trois formes de la relation sont les seules formes possibles dans cette catégorie. Cela résulte des démonstrations précédentes. La notion M (médiatrice entre A et B), est nécessairement un attribut du sujet A, par consé-

quent plus étendue que A; elle ne peut occuper vis-à-vis de A et B qu'une des deux positions indiquées; elle sera ou un genre intermédiaire entre ces deux termes (cas du jugement *hypothétique*), ou bien un genre supérieur à ces deux termes à la fois (cas du jugement *disjonctif*). On ne peut d'ailleurs opérer sur B (ou sur A) que de deux manières, à savoir, en cherchant soit ses *antecedentia* ou sujets, soit ses *consequentia* ou attributs. Il n'existe donc que ces deux voies de subordination indirecte, et par conséquent, si nous y ajoutons la voie directe ou catégorique, il n'y a de possible que les trois espèces de jugemens mentionnées.

Ces formes ne sont qu'indiquées dans les jugemens, comme des voies générales que l'esprit doit suivre en jugeant. En les suivant effectivement, en opérant une subordination véritable, ce ne sont plus des jugemens qu'il fait, mais des raisonnemens, des syllogismes.

La théorie de M. Tandel, comme on peut le voir déjà par l'aperçu que nous venons d'en donner, est à la fois simple et ingénieuse; elle est exposée avec autant de clarté que de conséquence, et semble avoir atteint parfaitement le but proposé, sans sortir du domaine de la science formelle. C'est même, selon nous, en se tenant exclusivement dans cette sphère et en se bornant presque aux seules opérations de la subordination logique, qu'elle a acquis l'unité et la simplicité de démonstration qui la distinguent avantageusement. Néanmoins, nous doutons qu'elle soit trouvée suffisante à tous égards, et qu'elle puisse remplacer complètement les méthodes ordinaires. Les moyens de distinction entre les trois formes de jugemens en question qu'offrent les anciennes catégories, s'ils ne sont pas peut-être aussi simples et aussi clairs, nous paraissent du

moins plus complets, plus solides et d'une évidence plus palpable. M. Tandel voudrait s'abstenir d'employer ces catégories par la double raison qu'il les croit étrangères à la logique, et qu'il ne les trouve pas susceptibles d'une assez grande clarté pour faciliter les explications logiques d'une portée ordinaire. Relativement au premier point, nous demanderons si Kant, qui par son tableau connu a mis en vogue ces catégories, ne les a pas recueillies préalablement sur le terrain de la logique, en les abstrayant des différentes formes que lui présentaient nos jugemens. Quant à la difficulté de leur application sans nuire à la clarté convenable, nous ne méconnaissons pas cet inconvénient, mais nous ne le jugeons pas tellement grand, qu'il faille pour ce motif renoncer à se servir d'un moyen d'explication généralement reconnu comme utile, et recommandé par ceux-là mêmes à qui leurs propres théories ne permettent pas de s'en servir. D'ailleurs ces catégories, comme lois réelles, régissent déjà de fait nos jugemens et toutes nos pensées; elles se formulent dans l'usage de la vie d'une manière fort intelligible, et en outre la grammaire nous familiarise avec elles. Nous ne voyons pas dès lors qu'il soit besoin précisément d'une étude préalable de la métaphysique pour comprendre, sinon toute leur portée, du moins la valeur ordinaire des termes qui les expriment ou s'y rattachent. L'auteur lui-même, à en juger d'après le grand nombre de mots techniques qu'il emploie, nous paraît avoir été constamment sous l'empire de ces idées métaphysiques, et, si nous ne nous trompons pas, le grand mobile de ses démonstrations, la subordination, appartient également au cercle de ces mêmes idées.

En résumé, la tentative de donner à la logique, par les

moyens qu'elle possède en elle-même, les développemens qu'elle comporte et qu'elle exige est une entreprise fort intéressante et méritoire, et nous aimons à déclarer que M. Tandel nous paraît l'avoir exécutée avec bonheur et succès. Nous concluons donc non-seulement à ce qu'il lui soit voté des remerciemens pour sa communication, mais encore à ce que l'académie ordonne l'impression du mémoire dans ses Bulletins.

Rapport de M. l'abbé De Ram.

L'examen du travail si intéressant de M. Tandel m'engage à conclure avec mon honorable confrère, M. Roulez, non-seulement à ce qu'il soit voté à M. Tandel des remerciemens pour sa communication, mais encore à ce que l'académie ordonne l'impression du mémoire dans ses Bulletins.

A l'appui de ces conclusions j'ajouterai quelques observations sur le rapport de M. Roulez et sur le mémoire en question.

Je ne pense pas que M. Tandel ait donné à entendre qu'il considère les catégories comme vides de sens ou comme désormais inutiles, puisqu'il s'efforce lui-même de les analyser d'une manière nouvelle. Il a dit seulement *qu'en logique*, il lui semblait préférable de les analyser et de les expliquer *logiquement* plutôt que *métaphysiquement*, parce que, d'une part, il en résultait plus d'unité scientifique pour la logique, et que, de l'autre, une démonstration métaphysique devait manquer, pour des commençans, ou de profondeur ou de clarté. Du reste, les formes intérieures de la pensée, comme les formes extérieures du langage, coïncident *naturellement* avec les

rapports réels et objectifs des choses, elles en sont l'expression ou l'image, sans quoi nulle vérité, nulle certitude ne serait possible. La démonstration logique ou formelle des catégories, donnée par M. Tandel, ne diminue donc en rien la valeur de la démonstration métaphysique; au contraire, elle la confirme, en présentant la même chose sous une autre face.

Il est vrai que Kant, dans sa *Critique de la raison pure*, emprunte à la logique le fondement de ses catégories; mais c'est là une de ses inconcevables inconséquences qui ont été signalées plus d'une fois. N'est-ce pas Kant en effet, qui le premier a restreint la logique aux seules lois *formelles* de la pensée? Comment peut-il alors renvoyer à la logique, comme il le fait, pour y chercher l'explication transcendante des catégories?

Il y a en logique une foule de règles particulières, ou plutôt d'exceptions aux règles générales, qui ne sont vraies que *vi materiæ*, comme on dit. Or, quand on ne considère, comme le fait et comme doit le faire M. Tandel, que les rapports *généraux* que nos idées peuvent avoir entre elles, ces exceptions-là sont comme non avenues. Son point de vue est donc celui de la logique *formelle pure*, et il embrasse toutes les lois qui ne sont des lois que *vi solius formæ*. C'est à la différence du point de vue, dont l'un est purement formel et l'autre partiellement matériel, que l'on doit avoir égard; c'est en appuyant sur cette différence que l'on peut justifier quelques passages du travail de M. Tandel, dont l'exactitude pourrait être contestée.

En résumant sa théorie de la relation des jugemens, il dit que *le sujet d'un jugement peut toujours être regardé comme subordonné à l'attribut*. On trouvera des logiciens qui n'admettront pas cette proposition;

mais ils accorderont sans doute à l'auteur du mémoire que le sujet n'est *jamais plus étendu* que l'attribut, et l'auteur leur accordera que ces deux termes sont quelquefois, *de fait, également* étendus. Mais si l'on ne considère que la *forme* des jugemens et non leur *matière*, c'est-à-dire la signification particulière qu'ils peuvent avoir dans certains cas, l'esprit conçoit toujours le jugement comme une subordination du sujet sans l'attribut.

Énumérons d'abord les cas où il y a de fait *égalité* d'extension. C'est ce qui a lieu : 1^o dans les jugemens identiques; comme *Dieu est Dieu*. Je puis placer dans cette catégorie les jugemens où les deux termes, sans être formellement identiques, sont équivalens, comme : *tous les corps sont pesans*, car *corps* et *pesant* sont deux idées équivalentes. — 2^o Dans les véritables définitions, comme *le triangle est une surface terminée par trois lignes*. — 3^o Dans les jugemens particuliers provenant de la conversion d'un jugement universel affirmatif, comme *quelques animaux sont lions*. Ces trois cas renferment, je crois, toutes les exceptions à la règle de l'auteur. Mettons à part les jugemens identiques proprement dits, comme *A est A*, et on reconnaîtra facilement, que si l'on ne fait pas des recherches particulières sur la signification de l'attribut dans ces cas exceptionnels, c'est-à-dire, si l'on n'a pas égard à la matière de ces jugemens, on ne se doutera pas que l'attribut est justement aussi étendu que le sujet.

Moi, par exemple, j'ai long-temps répété cette phrase : *tous les corps sont pesans*, sans avoir la conscience de cette égalité d'extension. Pour s'en apercevoir, il faut se demander : Y a-t-il encore d'autres êtres que les corps qui soient pesans ? Donc par sa *forme*, ce jugement ne diffère en aucune façon de celui-ci : *Tous les hommes sont*

mortels. Voilà pourquoi tous les logiciens disent que les jugemens universels affirmatifs ne peuvent se convertir que *per accidens*, règle qui serait également fausse, comme celle de M. Tandel, si l'on pouvait avoir égard à la *matière*, car le jugement : *tous les corps sont pesans* peut se convertir simplement : *tout ce qui est pesant est corps*.

Il en est de même des exceptions de la troisième catégorie, comme *quelques animaux sont lions*. Rien dans la *forme* seule ne nous dit ni ne peut nous dire qu'ici l'attribut est aussi étendu que le sujet. Car en quoi cette proposition diffère-t-elle de celle-ci : *quelques métaux sont précieux*? où l'attribut est plus étendu que le sujet.

Quant aux définitions, leur attribut n'est pas une simple notion, mais une idée complexe, c'est-à-dire une notion restreinte à une partie déterminée de son extension. D'ailleurs, rien encore, dans la *forme* seule, n'annonce qu'un jugement donné soit une définition véritable; pour s'en assurer, il faut avoir égard à la *matière* de l'attribut, et examiner si réellement la définition n'est ni trop large ni trop étroite.

Au fond, une définition est à son tour un jugement dont les deux termes sont équivalens entre eux; identiques au fond, ils ne diffèrent que par la *forme extérieure* ou l'expression; ils expriment la même chose de deux manières différentes.

M. le professeur Ubaghs, dont il nous est permis de citer le nom comme une autorité dans la question qui nous occupe, dit dans la troisième édition de sa logique latine, p. 56, n. 160 : « *Judicii, cujus subjectum et*
» *prædicatum notiones identicæ sive æquipollentes*
» *sunt, prædicatum accipitur pro tota sua comprehen-*
» *sione et pro tota sua extensione. Id vero vi materiæ,*

» *non formæ.* » Or, s'il *n'existe pas* de jugement dont l'attribut soit *moins* étendu que le sujet, alors toutes les exceptions, que l'on peut opposer, sont des jugemens dont le sujet et l'attribut sont identiques ou équivalens entre eux, et cela tient uniquement à la matière et non à la forme du jugement. Eh bien, M. Tandel déclare à plusieurs reprises dans son travail, qu'il ne considère que les lois formelles de la pensée.

Une autre objection se présentera encore : on dira peut-être que M. Tandel ne reconnaît comme jugemens hypothétiques que ceux où la notion médiatrice, ou la condition, est un genre intermédiaire entre le sujet et l'attribut, et qu'on ne voit pas comment cela s'applique à cet exemple donné par Kant : *Si une parfaite justice existe, celui qui persiste dans le mal est puni*, ni à cet exemple de Matthiæ : *s'il a plu, il fait humide*.

Quand la notion médiatrice n'est pas intermédiaire entre le sujet et l'attribut, c'est-à-dire subordonnée à l'attribut, c'est que cette notion et celle de l'attribut sont équivalentes ou réciproques entre elles, comme dans cet exemple : *si l'air est un corps, l'air est pesant*, où *corps* et *pesant* sont, comme nous l'avons vu plus haut, des notions équivalentes.

Il en est de même de l'exemple de Kant. Remarquons seulement que grâce à cette réciprocité qui peut exister entre nos idées et aux ellipses du langage, il est souvent fort difficile de ramener un jugement hypothétique donné à sa forme logique pure.

Si une parfaite justice existe, celui qui persiste dans le mal sera puni. — Cette phrase s'écarte considérablement de la forme normale : *si A est M, A est B* ; mais on peut l'y ramener.

Je vois ici un rapport de causalité entre *l'existence d'une parfaite justice* et la *punition du méchant*.

Mais cette *parfaite justice* est nécessairement censée exister dans un sujet quelconque, et ce sujet parfaitement *juste* c'est *Dieu*. La phrase citée équivaut donc à celle-ci : *si Dieu est parfaitement juste, le méchant sera puni*. Mais si le méchant est puni, c'est parce que Dieu le punit. Je puis donc dire : *si Dieu est parfaitement juste, il punira le méchant*; car tout être parfaitement juste doit vouloir punir le méchant, et si, comme Dieu, il en a le pouvoir, il le punira. La proposition de Kant n'est vraie qu'autant que nous nous représentions la parfaite justice dans un être aussi puissant que juste, c'est-à-dire en Dieu.

Voilà donc la forme normale : *si A est M, il est B* (sous-entendu , *car tout M est B*). Maintenant, M est-il subordonné à B, dans ce cas particulier ? *Vi materiæ*, non; car *être juste* et *punir le méchant* sont deux idées équivalentes : la punition du méchant en tant que méchant ne peut avoir qu'une seule cause, la justice; elle constitue la justice.

Ceci me rappelle une autre règle de logique, à l'occasion de laquelle on distingue entre la *matière* et la *forme*. Dans les syllogismes hypothétiques on ne peut conclure affirmativement que de l'antécédent au conséquent, et négativement du conséquent à l'antécédent, et cela *vi solius formæ*. Mais il peut arriver, *vi materiæ*, que le réciproque ait lieu, savoir quand l'antécédent donné est la *seule* condition du conséquent donné, ce qu'on ne peut savoir qu'en s'occupant de l'objet de ces idées. Or pourquoi, quand on fait abstraction de l'objet des idées, ne peut-on conclure qu'affirmativement de l'antécédent au conséquent ? Parce que, *vi solius formæ*, l'attribut du

conséquent est censé plus étendu que celui de l'antécédent, c'est-à-dire B plus étendu que M, ou M subordonné à B.

Prenons l'exemple de Matthiæ : *s'il a plu, il fait humide*, exemple que reproduisent toutes les logiques allemandes.

Qu'est-ce qui est *pleuvoir*? et qu'est-ce qui est *humide*? Il pleut quand l'eau du ciel est en contact avec la terre, et c'est la terre qui est humide. Voici donc la forme normale de ce jugement hypothétique : *si la terre a été en contact avec l'eau du ciel, elle est humide*. Ici la notion médiatrice est réellement subordonnée à l'attribut de la question : *la terre est-elle humide*? C'est-à-dire le sujet donné *terre* se trouve-t-il dans le genre des *choses humides*. Une des espèces de ce genre, ce sont les choses arrosées par l'eau du ciel : si la terre est dans cette espèce, elle sera aussi dans le genre en question.

Nous avons encore quelques observations à faire relativement aux *jugemens disjonctifs*. M. Tandel a-t-il raison de ne pas considérer comme tels les *divisions logiques*, qui cependant ont été regardées comme des *jugemens disjonctifs* par presque tous les logiciens?

Mais d'abord l'opinion des logiciens, quoique très-imposante, n'est pas une autorité absolue lorsque la raison nous oblige de distinguer ce qu'ils ont confondu. Au-dessus de l'autorité des logiciens, se trouvera toujours l'autorité de la logique même.

Si les jugemens disjonctifs ne sont pas des jugemens ou propositions *composés*, alors les divisions logiques, qui sont réellement des propositions *composées*, ne sont pas des jugemens disjonctifs.

En effet, cette division logique : *les triangles sont ou*

équilatéraux, ou isocèles, ou scalènes, qui forme un jugement assertoire, se décompose en autant d'autres jugemens, assertoires aussi, qu'il y a de *membra dividantia*, savoir : *quelques triangles sont équilatéraux, quelques-uns sont isocèles, et enfin quelques-uns sont scalènes*.

Soit au contraire ce jugement : *L'âme est ou esprit ou matière*. Peut-on le décomposer comme le précédent, et dire *quelque âme est esprit et quelque âme est matière*. Avant que l'une ou l'autre de ces alternatives ne fût démontrée, on pourrait dire tout au plus : *l'âme est peut-être esprit, l'âme est peut-être matière*. Mais ces jugemens-ci, par leur réunion, ne composent pas le jugement disjonctif donné; car ils sont problématiques, et l'autre est apodictique; ils donnent chacun au sujet un attribut *déterminé*, et l'autre *ne détermine pas* cet attribut.

Ce qui distingue le jugement disjonctif, tel que M. Tandel l'entend, c'est qu'il suppose la division logique d'une notion à laquelle le sujet de ce jugement est censé appartenir. *L'âme est et les êtres sont ou esprit ou matière*, c'est-à-dire *les uns esprit, les autres matière*, voilà les jugemens que *suppose* le jugement disjonctif : *l'âme est ou esprit ou matière*, et qui en font un jugement apodictique. C'est parce que l'âme est censée *être*, et que les *êtres* sont les uns spirituels, les autres matériels, que l'on est forcé de dire : *l'âme est ou esprit ou matière*.

Puisque les *divisions logiques* diffèrent donc si essentiellement des *jugemens proprement disjonctifs*, convient-il encore de n'en faire qu'une classe? pour M. Tandel, il appelle les divisions logiques des *propositions distributives*, et il les range parmi les propositions composées.

Que l'on prenne une démonstration indirecte quelconque, et qu'on la ramène à sa forme normale ou sa

formule logique, et l'on trouvera qu'elle repose sur une majeure disjonctive. Pour démontrer indirectement la spiritualité de l'âme, par exemple, vous ferez ce syllogisme :

L'âme est ou esprit ou matière :

Or elle n'est pas matière ;

Donc elle est esprit.

Et vous démontrerez la mineure soit directement soit indirectement ; vous direz par exemple :

Si l'âme est matière, elle est étendue, elle est inerte, etc. :

Or elle n'est pas étendue, elle n'est pas inerte, etc. ;

Donc elle n'est pas matière.

Cette mineure-ci vous pourrez la démontrer à *posteriori*, par induction.

Vous trouverez toujours à la tête d'une démonstration indirecte soit un jugement disjonctif, soit un jugement hypothétique, soit un jugement hypothético-disjonctif ou dilemme, mais jamais une division logique, si ce n'est par surabondance, et alors elle ne dispense pas du jugement disjonctif proprement dit.

Cet exemple montre aussi comment la fin du travail de M. Tandel se rattache à la partie principale. Voici la formule générale de toute démonstration indirecte. — Qu'il s'agisse de savoir si A est B, on prouvera qu'il ne peut pas être le contraire de B, et on dira :

A est B ou non—B :

Or A n'est pas non—B ;

Donc A est B.

La mineure de ce syllogisme disjonctif se prouvera par un dilemme :

Si A est non—B, il sera ou C, ou D, ou E, etc. (les espèces de non—B.) :

Or il n'est ni C, ni D, ni E, etc. ;

Donc il n'est pas non—B.

Cette mineure-ci on la prouvera directement par les faits, ou bien encore par d'autres dilemmes, mais finalement toujours par les faits.

— L'académie, conformément aux conclusions de ses commissaires, a décidé que le mémoire de M. Tandel serait inséré dans son bulletin.

ÉTOILES FILANTES.

L'académie, après avoir entendu ses commissaires, MM. Crahay et Plateau, ordonne aussi l'impression dans ses mémoires du *Catalogue des principales apparitions des étoiles filantes* qui ont été observées jusqu'à ce jour, présenté à la séance précédente par M. Quetelet.

L'auteur, à ce sujet, annonce à l'académie qu'il vient de recevoir de MM. Benzenberg, Wartmann, Herrick et De Boguslawski (1), de nouvelles recherches sur les apparitions extraordinaires des étoiles filantes, qui jetteront un nouveau jour sur la nature de ces phénomènes si intéressans et encore si peu étudiés.

(1) Ces mémoires seront publiés dans la *Correspondance mathématique de Bruxelles*, tom. XI.

M. Benzenberg, qui vient de publier un nouvel ouvrage sur les étoiles filantes (1), dans lequel il résume tous ses travaux et ceux des autres physiciens jusqu'en 1838, a communiqué en manuscrit le résultat des observations qu'il a faites en 1839, sur les étoiles filantes, de dix en dix jours; il ne semble pas, d'après cette discussion, que certains mois soient plus favorables à ces phénomènes que d'autres, hormis ceux dans lesquels se présentent les retours périodiques actuellement connus.

M. De Boguslawski s'est occupé de calculer les observations simultanées qui ont été faites dans les environs de Breslau, le 10 août 1837; M. Wartmann a discuté les observations qui ont été faites à Genève, à la même époque, en 1838; et M. Herrick a communiqué les résultats de ce qui a été vu en Amérique, aux mois d'août et de décembre de la même année.

LECTURES ET COMMUNICATIONS.

De la formule d'interpolation de La Grange, etc.,
par M. Garnier, membre de l'académie.

1° Nous ferons précéder la démonstration de cette formule d'un procédé de résolution d'équations du premier degré entre le même nombre d'inconnues.

(1) *Die Sternschnuppen*, in-8°. Hambourg, 1839.

l'on tienne compte des conditions (1), on obtiendra la suivante :

$$\left. \begin{aligned} &(a^{n-1} + A_{n-2} a^{n-2} + \dots + A_1 a + A_0)x \\ &= k_{n-1} + A_{n-2} k_{n-2} + \dots + A_1 k_1 + A_0 k_0 \end{aligned} \right\} \dots (3)$$

Si, dans les équations (2) et (3), on substitue aux constantes $k_0, k_1, k_2 \dots k_{n-1}$, les puissances successives de k , savoir $k^0 = 1, k, k^2 \dots k^{n-1}$, on déduira de (3):

$$x = \frac{(k-b)(k-c)\dots(k-g)(k-h)}{(a-b)(a-c)\dots(a-g)(a-h)} \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad (4)$$

et on déterminerait par un procédé analogue les valeurs des autres inconnues $\eta, z, \dots u$ et v .

2° Soit

$$u = a + bx + cx^2 + \dots + hx^{n-1} \quad . \quad . \quad . \quad (5)$$

une fonction, et $u_0, u_1, u_2 \dots u_{n-1}$, les valeurs particulières correspondantes aux valeurs $x_0, x_1, \dots x_{n-1}$, de la variable x . Les inconnues du problème seront les coefficients $a, b, c \dots h$ des diverses puissances de x dans le polynôme u ; et l'on aura pour déterminer ces inconnues, les équations de condition :

$$\begin{aligned} u_0 &= a + bx_0 + cx_0^2 + \dots + hx_0^{n-1} \\ u_1 &= a + bx_1 + cx_1^2 + \dots + hx_1^{n-1} \\ u_2 &= a + bx_2 + cx_2^2 + \dots + hx_2^{n-1} \\ &\vdots \\ u_{n-1} &= a + bx_{n-1} + cx_{n-1}^2 + \dots + hx_{n-1}^{n-1} \end{aligned} \quad \dots (6)$$

Cela posé, pour obtenir la valeur explicite de la fonction u , il s'agira uniquement d'éliminer les coefficients $a, b, c... h$ entre les équations (5) et (6): on y parviendra en ajoutant l'équation (5) aux équations (6), après avoir respectivement multiplié ces dernières par des quantités choisies, de manière à faire disparaître la somme des seconds membres. Soient

$$\begin{aligned}
 \varphi(x_1, y) &= \frac{x-x_1}{x_0-x_1} \cdot \frac{y-y_1}{y_0-y_1} \varphi(x_0, y_0) \\
 &+ \frac{x-x_0}{x_1-x_0} \cdot \frac{y-y_1}{y_0-y_1} \varphi(x_1, y_0) \\
 &+ \frac{x-x_1}{x_0-x_1} \cdot \frac{y-y_0}{y_1-y_0} \varphi(x_0, y_1) \\
 &+ \frac{x-x_0}{x_1-x_0} \cdot \frac{y-y_0}{y_1-y_0} \varphi(x_1, y_1)
 \end{aligned}
 \left. \vphantom{\begin{aligned} \varphi(x_1, y) &= \frac{x-x_1}{x_0-x_1} \cdot \frac{y-y_1}{y_0-y_1} \varphi(x_0, y_0) \\ &+ \frac{x-x_0}{x_1-x_0} \cdot \frac{y-y_1}{y_0-y_1} \varphi(x_1, y_0) \\ &+ \frac{x-x_1}{x_0-x_1} \cdot \frac{y-y_0}{y_1-y_0} \varphi(x_0, y_1) \\ &+ \frac{x-x_0}{x_1-x_0} \cdot \frac{y-y_0}{y_1-y_0} \varphi(x_1, y_1) \end{aligned}} \right\} \dots (11)$$

et ainsi pour des fonctions de trois et d'un plus grand nombre de variables, comme nous le démontrerons ailleurs.

2° Passons à un autre sujet et posons les deux identités

$$\begin{aligned}
 (\alpha + \epsilon \sqrt{-1}) (\alpha' + \epsilon' \sqrt{-1}) &= \alpha\alpha' - \epsilon\epsilon' + (\alpha\epsilon' + \alpha'\epsilon) \sqrt{-1} \\
 (\alpha - \epsilon \sqrt{-1}) (\alpha' - \epsilon' \sqrt{-1}) &= \alpha\alpha' - \epsilon\epsilon' - (\alpha\epsilon' + \alpha'\epsilon) \sqrt{-1}
 \end{aligned}$$

en les multipliant membre à membre, on obtient

$$(\alpha^2 + \epsilon^2) (\alpha'^2 + \epsilon'^2) = (\alpha\alpha' - \epsilon\epsilon')^2 + (\alpha\epsilon' + \alpha'\epsilon)^2 \dots (12)$$

Si dans cette dernière on échange α' en ϵ' et réciproquement, on trouvera

$$(\alpha^2 + \epsilon^2) (\alpha'^2 + \epsilon'^2) = (\alpha\epsilon' - \alpha'\epsilon)^2 + (\alpha\alpha' + \epsilon\epsilon')^2 \dots (13)$$

d'où il suit qu'il y a en général deux manières de décomposer en deux carrés le produit de deux nombres entiers, dont chacun est la somme de deux carrés. En posant $\alpha = 2$, $\epsilon = 1$, $\alpha' = 3$, $\epsilon' = 2$, on a, d'après (12) et (13),

$$(2^2 + 1) (3^2 + 2^2) = 4^2 + 7^2 = 1^2 + 8^2$$

ce qui montre que l'emploi des imaginaires peut-être, comme le dit M. Cauchy, d'une grande utilité non-seulement dans l'algèbre ordinaire, mais dans la théorie des nombres.

3° Toute équation imaginaire n'est que la *représentation symbolique* de deux équations entre des quantités réelles; c'est ce qu'on reconnaît, par exemple, à l'égard de l'équation symbolique

$$\alpha + \epsilon \sqrt{-1} = \gamma + \delta \sqrt{-1}$$

qui donne $\alpha = \gamma$ et $\epsilon = \delta$; de même la formule symbolique,

$$\begin{aligned} & \cos. (a + b) + \sin. (a + b) \sqrt{-1} \\ &= (\cos. a + \sin. a \sqrt{-1}) (\cos. b + \sin. b \sqrt{-1}), \end{aligned}$$

donne en effectuant le produit indiqué dans le second membre, puis égalant les termes réels et les coefficients de $\sqrt{-1}$,

$$\cos. (a+b) = \cos. a \cos. b - \sin. a \sin. b$$

$$\sin. (a+b) = \sin. a \cos. b + \sin. b \cos. a.$$

4° Une propriété remarquable de toute expression imaginaire $\alpha + \epsilon \sqrt{-1}$ est, comme on le sait, de pouvoir se mettre sous la forme

$$\rho (\cos. \theta + \sin. \theta \sqrt{-1})$$

où le *module*

$$\rho = \sqrt{\alpha^2 + \epsilon^2}, \quad \sin. \theta = \frac{\epsilon}{\sqrt{\alpha^2 + \epsilon^2}}, \quad \cos. \theta = \frac{\alpha}{\sqrt{\alpha^2 + \epsilon^2}},$$

on remarquera que les premiers membres $\sin. \theta$ et $\cos. \theta$,

sont toujours possibles, puisque les seconds ont une valeur inférieure à l'unité. Mais à cause de

$$\text{tang. } \theta = \frac{\sin. \theta}{\cos. \theta} = \frac{\zeta}{\alpha},$$

si l'on nomme ζ le plus petit arc, abstraction faite du signe, qui ait pour tangente $\frac{\zeta}{\alpha}$, ou, en d'autres termes, si l'on fait

$$\zeta = \text{arc. tang. } \frac{\zeta}{\alpha},$$

on aura $\text{tang. } \theta = \text{tang. } \zeta$. Il sera donc facile d'introduire au lieu de l'arc θ , l'arc ζ , dont la valeur est complètement déterminée. Nous reviendrons sur ce sujet.

HYDRODYNAMIQUE.

Note sur une nouvelle manière de parvenir aux équations fondamentales de l'hydrodynamique, par M. Paganini, membre de l'académie.

En rapportant tous les points d'une masse fluide à trois axes rectangulaires fixes; soient, au bout du temps t , x, y, z , les coordonnées d'un point quelconque M de la masse, et $x + \xi, y + \eta, z + \zeta$, les coordonnées d'un point quelconque N très-rapproché du premier. On pourra considérer les quantités ξ, η, ζ , comme infiniment petites du premier ordre; et en désignant par k la distance MN, on aura

$$k^2 = \xi^2 + \eta^2 + \zeta^2.$$

Soient, en outre, p la pression du liquide, rapportée à l'unité de surface, qui a lieu au point M; ρ la densité du liquide au même point. On doit regarder p et ρ comme des

fonctions, généralement inconnues, des variables x, y, z, t .

Cela posé, imaginons une petite sphère ayant son centre au point M , et pour rayon la quantité k . Le liquide contenu dans ce volume est sollicité par les forces accélératrices extérieures, qui agissent sur chaque élément de sa masse, et par l'action moléculaire du liquide environnant, équivalente à une pression, qui s'exerce sur chaque élément de la surface de la sphère et du dehors au dedans. La résultante de toutes ces forces, appliquée au point M , lui communiquera pendant l'instant dt un accroissement infiniment petit de vitesse; ce qui produira, en général, le mouvement varié du centre M . Mais, pour définir exactement le mouvement d'un point, il faut non-seulement connaître la vitesse actuelle du mobile, mais la nature de la trajectoire qu'il décrit. Le moyen le plus simple d'y parvenir consiste à décomposer la résultante de toutes les forces accélératrices en trois forces respectivement parallèles aux axes des coordonnées, et à évaluer chaque composante à l'accroissement instantané de la vitesse estimée dans la direction de la force composante; ce qui fournit trois équations nécessaires et suffisantes, avec les autres données du problème, pour définir l'état dynamique du mobile.

Donc, si nous désignons par X , la somme de toutes les composantes parallèles à l'axe des x , et par u la vitesse du point M estimée dans le sens des x , on aura l'équation

$$(1). \quad \dots \dots X, dt = du.$$

On aurait pareillement

$$Y, dt = dv, \quad Z, dt = dw,$$

relativement aux axes des y et des z .

La seule difficulté maintenant consiste dans l'évaluation des forces accélératrices X_1, Y_1, Z_1 .

Avant d'entreprendre cette détermination, nous ferons remarquer, relativement à chaque vitesse u, v, w , que ces quantités sont des fonctions inconnues des variables x, y, z, t . D'ailleurs, les variables x, y, z , sont, à leur tour, des fonctions inconnues de t , et des valeurs initiales a, b, c , des mêmes variables. Par conséquent, on peut considérer u comme une fonction explicite des variables x, y, z, t , ou bien comme une fonction implicite des variables indépendantes a, b, c, t . Sous ce dernier point de vue on a

$$du = \frac{du}{dt} dt.$$

Mais, sous le premier rapport, on doit avoir

$$du = \frac{du}{dt} dt + \frac{du}{dx} dx + \frac{du}{dy} dy + \frac{du}{dz} dz.$$

D'un autre côté, l'on a

$$u = \frac{dx}{dt}, \quad v = \frac{dy}{dt}, \quad w = \frac{dz}{dt}.$$

Partant

$$(2). \quad du = \left(\frac{du}{dt} + u \frac{du}{dx} + v \frac{du}{dy} + w \frac{du}{dz} \right) dt.$$

Venons maintenant au calcul des forces X_1, Y_1, Z_1 .

On peut d'abord admettre, sans erreur sensible, que les forces extérieures, qui agissent sur chaque élément de

la masse de la sphère dont le centre est en M et dont le rayon est k , sont toutes dirigées du point M vers les centres, fixes ou mobiles, des forces sollicitantes. En décomposant chacune de ces forces en trois, respectivement parallèles aux axes des coordonnées, et en désignant par X la somme des forces motrices composantes, divisée par la masse de la sphère, la quantité X sera une partie de la force X_1 . Pour calculer l'autre partie de cette force, celle qui provient de la pression exercée par le fluide environnant sur chaque élément de la surface de la sphère que nous considérons, soit $d\sigma$ l'élément de la surface qui correspond au point M' , et $p'd\sigma$ la pression qui s'exerce sur cet élément. La composante de cette force motrice, décomposée parallèlement aux axes, et estimée dans le sens des x positifs, sera évidemment

$$- p' \frac{\xi}{k} d\sigma.$$

Donc, si nous désignons par v le volume de la petite sphère, sa masse sera ρv , et la partie de la force accélératrice X_1 , due à la pression, sera

$$- \frac{1}{\rho v} \int \frac{p'\xi}{k} d\sigma,$$

l'intégrale $\int$ devant s'étendre à toute la surface de la sphère.

Par conséquent nous aurons

$$X_1 = X - \frac{1}{\rho v} \int \frac{p'\xi}{k} d\sigma.$$

En substituant sous le signe $\int$ la valeur de p' , donnée par la formule

$$p' = p + \frac{dp}{dx} \xi + \frac{dp}{dy} \eta + \frac{dp}{dz} \zeta,$$

lorsque l'on néglige les infiniment petits des ordres supérieurs, et en achevant les intégrations, on trouve aisément

$$X_1 = X - \frac{1}{\rho} \frac{dp}{dx}.$$

Il est bon d'observer que l'on doit avoir

$$(3). \quad \int d\sigma = \frac{3v}{k}, \quad \int \xi d\sigma = 0, \quad \int \xi \eta d\sigma = 0, \quad \int \xi \zeta d\sigma = 0,$$

et

$$\int \frac{\xi^2}{k} d\sigma = \int \frac{\eta^2}{k} d\sigma = \int \frac{\zeta^2}{k} d\sigma = \frac{1}{3} \int k d\sigma = v.$$

En substituant dans l'équation (1) la valeur de X_1 , ainsi que celle de du , donnée par la formule (2), on a enfin

$$\frac{1}{\rho} \frac{dp}{dx} = X - \frac{du}{dt} - u \frac{du}{dx} - v \frac{du}{dy} - w \frac{du}{dz};$$

d'où l'on déduit immédiatement les deux autres équations, relatives aux axes des y et des z .

Ces équations sont les mêmes que celles qui sont données à la page 669 du tome second du *Traité de Mécanique* de M. Poisson.

Il nous faut encore deux équations, puisque les variables principales sont au nombre de cinq, savoir $x, y, z,$

p et ρ . On obtient une de ces équations en comparant la masse ρv de la sphère au bout du temps t , à la masse $\rho'v'$ de la même sphère au bout du temps $t + dt$, et en écrivant

$$(4). \quad \rho'v' - \rho v = 0,$$

puisque la masse est une quantité invariable. C'est l'équation relative à la *continuité*. Il semble qu'il vaudrait mieux la désigner sous le nom d'équation relative à l'*invariabilité de la masse*. Quant à l'autre équation, on la déduit de l'invariabilité de volume; ce qui a lieu pour les fluides incompressibles; ou bien de la relation connue entre les variables p et ρ : ce qui est le cas des fluides aériformes. Dans la première hypothèse on a

$$(5). \quad \rho' - \rho = 0, \quad v' - v = 0,$$

dans la seconde

$$(6). \quad \rho = f(p).$$

En se rappelant que ρ est une fonction des variables x, y, z, t , il est aisé de voir que l'on a

$$\rho' = \rho + \left(\frac{d\rho}{dt} + u \frac{d\rho}{dx} + v \frac{d\rho}{dy} + w \frac{d\rho}{dz} \right) dt.$$

Relativement à v' , il faut observer que le centre de la petite masse liquide ρv , qui était en M au bout du temps t , et qui avait pour coordonnées x, y, z , parviendra, au bout du temps $t + dt$, en M', et aura pour coordonnées $x + udt$,

+. De même le point N sera, au bout du temps $t + dt$, en N', et les coordonnées de N' auront pour valeur

$$x + udt + \xi + \left(\frac{du}{dx} \xi + \frac{du}{dy} \eta + \frac{du}{dz} \zeta \right) dt, +.$$

En désignant par k' la distance M'N', on aura par conséquent

$$k' = k(1 + \varepsilon),$$

en posant, pour abréger,

$$\varepsilon = \left[\xi \left(\frac{du}{dx} \xi + \frac{du}{dy} \eta + \frac{du}{dz} \zeta \right) + \right] \frac{dt}{k^2},$$

et en négligeant toujours les infiniment petits des ordres supérieurs. D'un autre côté, il est évident que l'élément du volume v' est égal à $\frac{1}{3} k' d\sigma'$, si l'on détermine $d\sigma'$ par la proportion

$$k^2 : k'^2 :: d\sigma : d\sigma'.$$

En substituant dans la différentielle du volume v' la valeur de k' et celle de $d\sigma'$, on aura, en intégrant,

$$v' = v + k \int \varepsilon d\sigma.$$

Si l'on met sous le signe $\int$ la valeur de ε , et si l'on intègre ensuite, en ayant égard aux équations (3) et à celles qui leur sont analogues, on trouvera

$$v' = v \left[1 + \left(\frac{du}{dx} + \frac{dv}{dy} + \frac{dw}{dz} \right) dt \right].$$

Au moyen de la valeur de ρ' donnée plus haut, et de cette valeur de v' , l'équation (4) pourra facilement être mise sous la forme suivante :

$$\frac{d\rho}{dt} + \frac{d.\rho u}{dx} + \frac{d.\rho v}{dy} + \frac{d.\rho w}{dz} = 0.$$

Cette équation jointe à l'équation (6) complétera le nombre des équations nécessaires à la définition de l'état dynamique du point M dans l'hypothèse admise de l'égalité de pression en tout sens autour d'un même point, et de la densité fonction de la pression. Dans l'hypothèse de l'égalité de pression et de l'incompressibilité du liquide, il faudra substituer les valeurs de ρ' et de v' dans les équations (5), qui deviendront par là

$$\frac{d\rho}{dt} + u \frac{d\rho}{dx} + v \frac{d\rho}{dy} + w \frac{d\rho}{dz} = 0,$$

$$\frac{du}{dx} + \frac{dv}{dy} + \frac{dw}{dz} = 0.$$

Il est inutile d'ajouter que ces équations sont connues depuis long-temps, et qu'elles coïncident avec celles que M. Poisson a données dans son *Traité de mécanique*.

ASTRONOMIE.

Longitude de l'observatoire de Bruxelles. — M. Quelet présente les résultats des observations faites à l'observatoire royal, pendant l'année qui a suivi le placement de la lunette méridienne de Gambey, pour déterminer la longitude de cet établissement, par les observations correspondantes de la lune et des étoiles de même culmination.

Les observations correspondantes qui ont été employées sont celles des observatoires de Greenwich, Cambridge et Altona. La longitude moyenne qui en a été déduite place l'observatoire royal de Bruxelles à $17^m 28^s,2$ en temps à l'est de l'observatoire royal de Greenwich, savoir :

D'après 12 observat. d'étoiles lunaires faites à Greenwich.	$17^m 28^s,5$
— 15 — — — à Cambridge.	$17\ 27,4$
— 7 — — — à Altona . . .	$17\ 28,5$
Longitude moyenne.	$17\ 28,2$

Cette longitude s'écarte peu de celle qui avait été calculée d'après les observations de l'éclipse solaire du 15 mai 1836, faites à Bruxelles et comparées à celles d'Altona, de Berlin et de Greenwich. M. Rümker, en les calculant, avait trouvé en effet :

Par les observations d'Altona.	$17^m 29^s,2$
— de Berlin	$17\ 26,6$
— de Greenwich	$17\ 29,7$
Longitude moyenne . . .	$17\ 28,5$

M. Peters, en calculant les mêmes observations, avait

trouvé la longitude à $8^m 7^s,8$ à l'est de Paris , ou $17^m 29^s,3$ à l'est de Greenwich (1).

La triangulation de Cassini en 1746, 1747 et 1748 , donne , pour longitude de l'observatoire , en tenant compte de la position de cet établissement relativement à la tour de St^e-Gudule (où se faisaient les observations de Cassini), la valeur :

$17^m 29^s,0$.

Il paraîtrait donc que la détermination qui avait été adoptée provisoirement dans l'*Annuaire de l'observatoire de Bruxelles* pour 1837, s'écarte en effet très-peu de la valeur véritable.

La notice de M. Quetelet , renfermant quelques tableaux numériques dont le format excède celui du *Bulletin*, sera insérée dans le volume des mémoires qui est sous presse.

MÉTÉOROLOGIE.

Observations horaires. — L'académie reçoit communication des résultats des observations météorologiques horaires qui ont été faites à l'époque du dernier solstice d'été, à l'observatoire de Bruxelles ; à Louvain , par M. Crahay ; à Alost , par M. Willaert ; à Gand , par M. Duprez et à Maestricht , par M. Rycke , professeur à l'athénée.

(1) Voy. sur ces déterminations une lettre de M. Quetelet au docteur Olbers , p. 278 et suiv. du tom. IV des *Bulletins de l'académie*, et les numéros 319 et 326 des *Astronomische Nachrichten* de M. Schumacker.

*Observations météorologiques horaires faites au solstice d'été
de 1839.*

DATE.	BAROMÈTRE RÉDUIT A 0°.				
	BRUXELLES.	LOUVAIN.	ALOST.	GAND.	MAESTRICHT
21 JUIN.					
—	mm	mm	mm	mm	mm
6 h. mat..	753.51	755.168	756.42	756.14	755.16
7 — .	753.77	755.605	756.71	756.63	755.01
8 — .	753.81	755.739	756.80	756.84	754.63
9 — .	753.91	755.766	756.90	757.02	755.00
10 — .	754.01	755.823	757.34	757.07	754.82
11 — .	754.34	—	757.61	757.45	754.82
12 — .	754.28	755.994	757.71	757.68	754.98
1 h. soir..	754.23	755.848	757.46	757.46	754.65
2 — .	754.10	755.863	757.43	757.36	754.61
3 — .	754.14	755.876	757.34	757.25	754.61
4 — .	753.75	755.872	757.07	756.97	754.53
5 — .	753.58	755.412	756.84	756.86	754.51
6 — .	753.67	755.469	756.83	756.68	754.46
7 — .	753.37	755.338	756.72	756.50	754.00
8 — .	753.43	755.035	756.69	756.58	754.04
9 — .	753.65	755.509	756.81	756.74	754.56
10 — .	753.64	755.334	756.83	756.84	754.58
11 — .	753.34	755.174	756.67	756.33	754.24
12 — .	753.13	—	756.39	756.42	754.16

DATE.	BAROMÈTRE RÉDUIT À 0°.				
	BRUXELLES.	LOUVAIN.	ALOST.	GAND.	MAESTRICHT
22 JUIN.					
—	mm	mm	mm.	mm	mm
1 h. mat. .	753.09	—	756.18	756.18	754.16
2 — .	752.90	—	755.99	756.10	753.86
3 — .	752.53	—	755.79	755.73	753.73
4 — .	752.51	754.394	755.73	755.59	753.63
5 — .	752.21	754.130	755.26	755.26	—
6 — .	752.08	753.866	755.18	754.87	753.36
7 — .	751.88	753.664	755.15	754.64	753.56
8 — .	751.86	753.584	754.99	754.63	753.54
9 — .	751.43	753.261	754.66	754.29	753.30
10 — .	751.09	752.939	754.28	754.08	752.80
11 — .	750.59	752.600	753.74	753.52	752.60
12 — .	750.06	752.235	753.31	753.06	751.84
1 h. soir. .	749.61	751.592	752.87	752.80	750.94
2 — .	749.53	751.403	752.76	752.50	750.54
3 — .	748.81	750.977	752.04	751.50	750.26
4 — .	748.34	750.375	751.48	751.14	749.94
5 — .	747.85	749.415	750.68	750.59	749.29
6 — .	747.30	748.939	750.26	750.17	748.81

*Observations météorologiques horaires, faites au solstice d'été
de 1839.*

DATE.	TEMPÉRATURE.				
	BRUXELLES.	LOUVAIN.	ALOST.	GAND.	MAESTRICHT
21 JUIN.					
6 h. mat. .	+20°0	+19°3	+19°9 ⁽²⁾	+20°4	+18°8
7 — .	19.5	18.7	20.3	21.3	19.1
8 — .	20.7	19.2	21.8	22.6	20.4
9 — .	23.1	21.7	23.6	24.0	21.8
10 — .	24.0	22.9	23.6	24.4	24.8
11 — .	24.4	—	23.5	25.6	24.8
12 — .	24.2	24.3	24.6	26.5	26.0
1 h. soir. .	23.5	23.9	24.6	26.6	26.8
2 — .	24.6	23.6	24.3	25.3	26.7
3 — .	24.6	23.9	24.6	26.5	26.4
4 — .	24.5	23.3	24.1	25.6	26.4
5 — .	24.1	22.0	22.6	24.4	25.8
6 — .	20.0	20.0	19.5	23.5	26.3
7 — .	20.0	18.6	19.3	21.5	24.8
8 — .	19.3	17.9	19.5	19.4	21.6
9 — .	18.6	16.4	18.9	18.8	19.4
10 — .	18.2	16.3	18.5	18.1	18.2
11 — .	17.7	15.8	17.4	17.4	17.8
12 — .	17.0	—	16.6	17.8	16.5
22 JUIN.					
1 h. mat. .	16.5	—	16.5	17.8	16.2
2 — .	16.0	—	16.4	17.1	15.4
3 — .	15.5	—	16.0	15.6	14.8

DATE.	TEMPÉRATURE.				
	BRUXELLES.	LOUVAIN.	ALOST.	GAND.	MAESTRICHT
4 h mat. .	+16°0	+13°3	+15°4	+15°0	+14°4
5 — .	18.0 ⁽¹⁾	14.8	15.6	16.9	—
6 — .	18.6	16.2	19.9 ⁽²⁾	19.3	18.6
7 — .	19.4	17.7	19.2	21.3	20.8
8 — .	19.5	20.1	21.4	23.0	20.5
9 — .	20.1	21.3	22.5	24.4	21.3
10 — .	21.9	21.5	22.4	24.1	21.5
11 — .	22.9	21.7	22.4	25.6	23.1
12 — .	22.9	22.2	23.3	26.5	23.5
1 h. soir. .	23.5	22.2	23.2	25.6	24.4
2 — .	21.7	22.3	21.5	24.4	25.4
3 — .	22.1	21.3	21.5	23.8	25.0
4 — .	21.9	20.3	21.0	24.4	23.4
5 — .	20.8	20.0	20.4	21.9	22.0
6 — .	21.0	19.4	20.2	20.6	22.2

EXTRÊMES DE TEMPÉRATURE.

		Maxima.	Minima.
BRUXELLES.	Du 20 au 21 juin, à midi	+ 24.9	+ 17.6
	Du 21 au 22 —	24.9	15.3
	Du 22 au 23 —	24.0	13.9
LOUVAIN.	Nuit du 21 au 22 juin	—	13.3
ALOST.	Le 21 juin	26.7	17.2
	Le 22 —	24.6	13.8
GAND.	Du 20 au 21 juin, à midi	26.9	18.0
	Du 21 au 22 —	26.8	15.0
	Du 22 au 23 —	27.6	14.1

(1) Au lever du soleil, le thermomètre a reçu pendant quelques instans les rayons solaires.

(2) De 6 à 10 heures du matin le thermomètre est plus ou moins influencé par le soleil.

*Observations météorologiques horaires faites au solstice d'été
de 1839.*

DATE.	HYGROMÈTRE DE SAUSSURE.			MAESTRICHT.	
	BRUXELLES.	ALOST.	GAND.	Tension de la vapeur d'eau contenue dans l'air.	que l'air aurait pu contenir.
21 JUIN.				mm	mm
6 h. mat. .	91.5	85.43	87.0	14.285	16.096
7 — .	92.0	86.81	84.5	14.709	16.384
8 — .	89.0	85.53	68.5	14.689	17.685
9 — .	81.5	68.63	64.5	14.632	19.192
10 — .	76.0	68.73	59.7	15.085	22.820
11 — .	74.5	70.79	55.7	12.862	22.826
12 — .	73.0	78.06	51.0	13.710	24.448
1 h. soir .	72.5	65.14	51.0	14.539	25.588
2 — .	70.0	67.55	51.5	14.125	25.443
3 — .	69.5	60.86	48.0	13.492	25.012
4 — .	70.0	66.47	49.0	13.011	25.012
5 — .	71.0	75.50	54.0	15.479	24.170
6 — .	88.0	88.29	63.5	15.852	24.870
7 — .	87.5	86.81	69.5	12.397	22.826
8 — .	91.5	88.87	77.0	12.775	18.969
9 — .	92.5	89.57	82.0	11.903	16.676
10 — .	93.5	92.81	85.5	12.331	15.536
11 — .	94.5	93.39	85.0	12.847	15.172
12 — .	95.5	94.17	85.5	12.087	13.959
22 JUIN.					
1 — .	95.5	94.47	85.0	11.856	13.793
2 — .	95.5	94.87	84.7	10.733	13.149

DATE.	HYGROMÈTRE DE SAUSSURE.			MAESTRICHT.	
	BRUXELLES.	ALOST.	GAND.	Tension de la vapeur d'eau	
				contenue dans l'air.	que l'air aurait pu contenir.
				m m	mm
3 h. mat .	96.5	94.87	87.0	10.570	12.683
4 — .	93.5	95.26	89.5	11.062	12.382
5 — .	86.5	95.36	80.0	?	?
6 — .	80.5	97.40	67.0	14.017	15.907
7 — .	81.5	73.93	61.3	11.789	18.104
8 — .	80.5	67.05	58.0	11.537	17.685
9 — .	78.5	64.70	52.5	11.492	18.640
10 — .	72.0	65.18	52.7	10.540	18.859
11 — .	68.0	63.22	49.5	?	20.696
12 — .	68.0	60.86	45.0	14.127	21.180
1 h. soir. .	66.5	60.66	39.0	10.416	22.307
2 — .	69.5	64.10	47.0	10.709	23.624
3 — .	69.5	64.40	51.5	10.797	23.089
4 — .	72.0	65.58	52.5	11.149	21.058
5 — .	73.5	67.85	60.0	9.273	19.416
6 — .	74.5	69.51	68.3	11.709	19.643

QUANTITÉ D'EAU TOMBÉE.

		mm
BRUXELLES.	Du 20 au 21 juin, à midi.	1,78
	Du 21 au 22 —	2,17
	Du 22 au 23 —	6,12
LOUVAIN.	Le 21 juin	0,3046
	Le 22 jusqu'à 6 heures du soir.	0,0990
ALOST.	Pendant les 36 heures d'observation	5,26
GAND.	Id. id. id.	0,70
	Pendant la nuit du 22 au 23.	16,20(1)

(1) C'est la quantité d'eau recueillie le 23 au matin, pour la hauteur tombée pendant la nuit; la veille, vers les 9 h. du soir, il était tombé une forte pluie pendant laquelle on a entendu un coup de tonnerre.

*Observations météorologiques horaires, faites au solstice d'été
de 1839.*

DATE.	VENTS.				
	BRUXELLES.	LOUVAIN.	ALOST.	GAND.	MAESTRICHT
21 JUIN.					
—					
6 h. mat. .	SO.	O.	S.	SO.	SSO.
7 — .	SSO.	O.	S.	OSO. ⁽¹⁾	SSO.
8 — .	SO.	O.	SSO.	OSO.	O.
9 — .	SO.	O.	OSO.	O.	OSO.
10 — .	SO.	O.	OSO.	OSO.	OSO.
11 — .	SO.	»	SO.	OSO.	SSO.
12 — .	SO.	O.	SSO.	OSO.	SSO.
1 h. soir .	OSO.	ONO.	SO.	O.	SO.
2 — .	OSO.	O.	OSO.	OSO.	SO.
3 — .	OSO.	O.	SSO.	O.	SO.
4 — .	OSO.	O.	OSO.	O.	OSO.
5 — .	SO.	O.	OSO.	O.	OSO.
6 — .	SO.	O.	ONO.	SO.	OSO.
7 — .	SSO.	O.	OSO.	SSO.	O.
8 — .	SSO.	O.	SSO.	SSO.	OSO.
9 — .	SO.	SSO.	»	SSO.	O.
10 — .	OSO.	S.	»	»	O.
11 — .	»	O.	»	»	O.
12 — .	»	»	»	»	»

(1) De 7 heures du matin à 2 heures du soir, par intervalles, vent assez fort.

DATE.	VENTS.				
	BRUXELLES.	LOUVAIN.	Alost.	GAND.	MAESTRICH
22 JUIN.					
—					
1 h. mat. .	»	»	»	»	»
2 — .	»	»	»	»	»
3 — .	»	»	SSO.	SO.	SO.
4 — .	»	O.	SSO.	SSO.	SO.
5 — .	»	O.	S.	SSO.	»
6 — .	»	SO.	S.	SO.	SO.
7 — .	SSO.	O.	S.	SO.	SO.
8 — .	SSO.	SO.	S.	SO.	SO.
9 — .	SSO.	SO.	SSO.	SSO.	SO.
10 — .	SO.	O.	S.	SO. (1)	OSO.
11 — .	SO.	<u>O.</u>	S.	SSO.	SO.
12 — .	SO.	<u>O.</u>	SSO.	SO.	SO.
1 h. soir .	SO.	<u>O.</u>	SSO.	SSO.	SO.
2 — .	SO.	<u>O.</u>	SSO.	SSO.	OSO.
3 — .	SO.	<u>O.</u>	SSE.	S.	SO.
4 — .	OSO.	OSO.	S.	S.	OSO.
5 — .	SO.	OSO.	S.	S.	OSO.
6 — .	SO.	SO.	S.	SSO.	SO.

(1) De 10 heures du matin à 6 heures du soir, par intervalles, vent assez fort.

Observations météorologiques horaires, faites au solstice d'été de 1839.

DATE.	ÉTAT DU CIEL.				
	BRUXELLES.	LOUVAIN.	ALOST.	GAND.	MAESTRICHT.
21 JUI.					
6 heures du matin . .	Pluie fine.	Couvert, pluie.	Pluie fine.	Couvert.	Pluie.
7 — — — — —	Couvert.	Id.	Couvert.	Nuages.	Id.
8 — — — — —	Éclaircies.	Id.	Id.	Nuag.; éclarc. rar.	Couvert.
9 — — — — —	Stratus; vapeux.	Nuages.	Cirho-cumulus.	Id.	Id.
10 — — — — —	Id.	Éclaircies.	Id.	Id.	Nuageux.
11 — — — — —	Stratus; moins vap.	Id.	Id.	Id.	Id.
12 — — — — —	Stratus autour de l'horizon; vap.	Nuages.	Éclaircies.	Id.	Id.
1 heure du soir . .	Cum.-strat.; vap.	Id.	Cumulus.	Nuages; écl. à l'O.	Id.
2 — — — — —	Id.	Id.	Éclaircies.	Qq. éclaircies.	Id.
3 — — — — —	Stratus; vapeux.	Gros nuages.	Cumulus.	Gros nuages à l'E.; écl. à l'O et au N.	Id.
4 — — — — —	Cumulo-stratus.	Id.	Cirho-cumulus.	Qq. éclaircies; gros nuages au S.	Id.
5 — — — — —	Cum.-strat., nombreux. A 5 h. 1/4 pluie pendant 10 minutes environ.	Qq. nuages.	Pluie.	Gros nuages.	Id.
6 — — — — —	Éclaircies.	Nuages orageux. Qq. gouttes de pl.	Couvert.	Nuages à l'E.; écl. au S et à l'O. Entre 5 et 6 h. pl.	Id.
7 — — — — —	Stratus.	Nuag. orag. au SO.	Cirrus.	Éclaircies.	Serein.
8 — — — — —	On. stratus à l'hor.	Pl. d'orage à 7 1/2	Id.	Écl. au N et à l'E.	Id.

	VENTS.	ÉCLAIRCISSEMENTS.	ÉTATS DU CIEL.	ÉTATS DU CIEL.	ÉTATS DU CIEL.
11	Serein, Qq. petits nuages au N.	Nuages à l'horizon; clair au zénith.	Cirrus.	Éclaircis; quelques nuages au NO.	Nuageux.
12	Stratus.	?	Id.	Nuages. Un peu de pluie.	Serein.
22 JUIN.					
1	1 heure du matin	Cum.-strat.; vap.	Gros nuages.	Nuages.	Id.
2	—	Id.	Cumulus.	Id.	Id.
3	—	Qq. cum.-str. au N.	Cirho - cumulus.	Éclaircis au SO.	Id.
4	—	Cumulo - stratus.	Cirrus.	Éclaircis.	Quelques nuages.
5	—	Cum.-strat, peu.	Qq. cirrus.	Id.	?
6	—	Id.	Cirrus.	Id.	Serein.
7	—	Id. peu	Id.	Écl.; nuages au N.	Id.
8	—	Id. id.	Id.	Éclaircis.	Quelques nuages.
9	—	Stratus.	Id.	Nuag.; écl. rares.	Id.
10	—	Id.	Cirho - cumulus.	Id.	Nuageux.
11	—	Cum.-strat., nombreux.	Éclaircis.	Id.	Quelques nuages.
12	—	Stratus, nombreux.	Id.	Nuages.	Id.
1	1 heure du soir.	Id. id.	Id.	Id.	Nuageux.
2	—	Éclaircis rares.	Couvert.	Couvert.	Très-nuageux.
3	—	Couvert.	Id.	Couv. Il commence à pleuvoir.	Id.
4	—	Couv. Un peu de pl.	Pluie (Qq. gouttes).	Couv. Il recomm. à pl.	Id.
5	—	Couvert.	Couvert.	Nuages.	Couvert.
6	—	Éclaircis. Pluie à 7 heures.	Id.	Nuag. un peu de pl.	Id.

Orage du 18 juin. — Le secrétaire communique, à propos des observations météorologiques, l'extrait suivant d'une lettre qu'il a reçue de M. Duprez, au sujet de l'orage du 18 juin dernier, qui a dévasté plusieurs localités, surtout dans la direction de Gand à Anvers. A Bruxelles, le ciel offrait un aspect extrêmement remarquable; on entendait dans le lointain le bruit du tonnerre, les éclairs étaient fréquens, le vent très-fort; mais il est tombé à peine quelques gouttes de pluie.

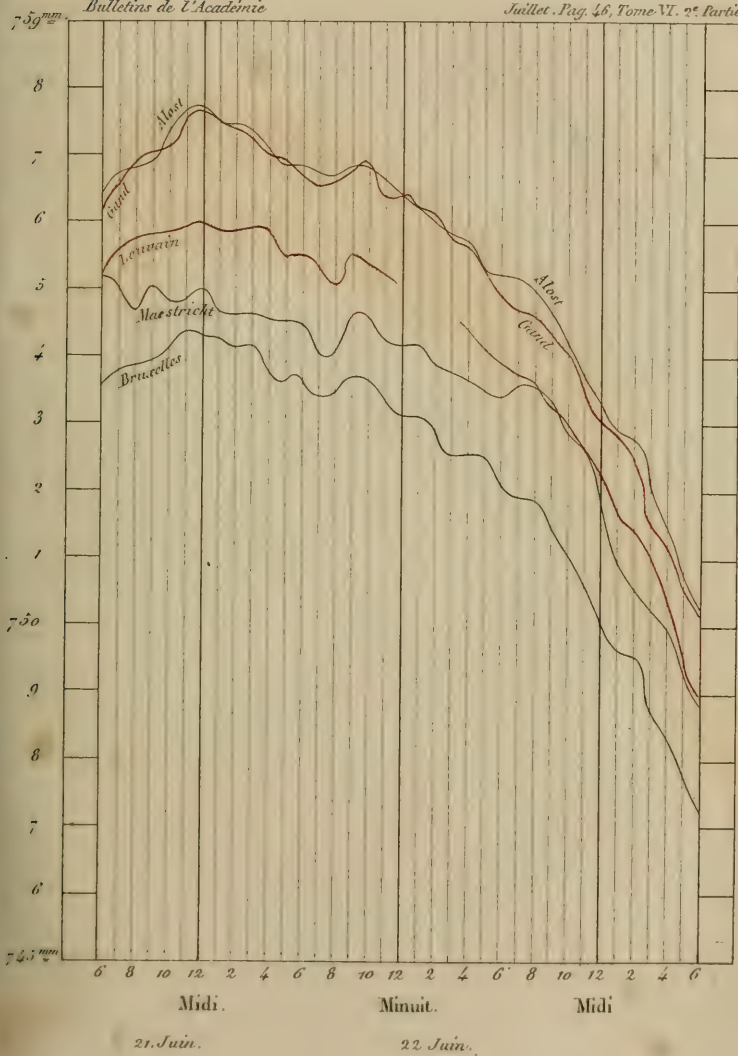
« Je saisis cette occasion de vous donner quelques détails sur le violent orage qui a éclaté sur la ville de Gand, dans la soirée du 18 juin. Ce fut à 7 heures moins un quart que l'orage commença à se déclarer. Les nuages orageux s'avançaient du SSO. au NO., tandis que la girouette indiquait un courant inférieur venant du NO. Jusqu'à 7 heures et demie environ, on n'entendit qu'un roulement continu, pendant lequel les éclairs se succédaient avec une étonnante rapidité. Quelques-uns de ces éclairs étaient composés de plusieurs étincelles distinctes et simultanées; on eût dit que le fluide électrique s'écoulait des nuages en suivant un conducteur présentant des solutions de continuité : aussi ces éclairs produisaient-ils sur une vaste échelle, le phénomène électrique des tubes étincelans. Vers les 7 heures et demie, les coups de tonnerre devinrent très-intenses; bientôt après un gros nuage, remarquable par une nuance cendrée, et dont la direction était ONO. ou SE., plongea la ville dans une obscurité presque complète, et creva sur ce point avec une épouvantable chute de grêle (1).

(1) Les journaux ont annoncé, depuis, tous les ravages exercés par cette grêle. Les serres ont été particulièrement endommagées, et l'une des plus belles de la ville de Gand a subi des dégâts que l'on évalue à plusieurs milliers de florins. La foudre a éclaté en plusieurs endroits.

Observations horaires de la pression atmosphérique
au solstice d'été 1839.

Bulletins de l'Académie

Juillet. Pag. 46, Tome VI. 2^e Partie





» La plupart des grêlons avaient une grosseur qui variait de 12 à 20 millimètres ; on en a mesuré qui avaient 30 millimètres de diamètre, et on assure qu'il en est tombé de plus gros. Quelques-uns étaient à peu près sphériques ; mais la plupart présentaient un aplatissement plus ou moins grand. Plusieurs affectaient la forme d'un disque de deux à trois millimètres d'épaisseur, dont le centre et le bord étaient opaques, tandis que la partie intermédiaire était très-transparente. J'en ai ramassé de cette forme qui avaient jusqu'à 25 millimètres de diamètre, et qui étaient convexes d'un côté et plans de l'autre. A 8 heures et un quart, les coups de tonnerre devinrent plus rares et même cessèrent bientôt après de se faire entendre, quoique des éclairs, remarquables par la vivacité de leur lumière continuassent encore pendant long-temps à sillonner la partie du ciel comprise entre le N. et l'E.

» Pendant la journée du 18, le vent changea plusieurs fois de direction : de l'est il passa par le sud, à l'ouest et au NO. ; à 9 heures du soir il soufflait de l'ouest. La température a été très-élevée, et le thermomètre a marqué jusqu'à 33°,4 cent. ; mais les variations barométriques ont été très-faibles. En effet, voici quelle a été la marche des instrumens météorologiques pendant la journée.

	BAROMÈTRE.	THERMOM. intérieur.	THERMOM. extérieur.	HYGROMÈT. de Saussure.
	mm			
18 juin, 9 h. matin.	763.37	20.6	23.1	71.0
» midi . .	762.36	27.3	30.8	66.0
» 3 h. soir .	761.40	28.0	30.9	65.0
» 9 h. » .	762.86	26.2	20.0	92.0

» La hauteur de l'eau tombée pendant la durée de l'oragea été de $36^{\text{mm}},4$; ce nombre comprend aussi l'eau provenue de la fusion des grêlons. » — En transmettant les tableaux météorologiques qui précèdent, M. Rycke annonce qu'il a déterminé la quantité de vapeur d'eau que contient l'atmosphère, et qu'il l'a exprimée en millimètres, au moyen d'observations psychrométriques faites avec d'excellens instrumens construits par Greiner, à Berlin. Les résultats ont été calculés au moyen des tables qui ont été publiées par M. Stierlin. De pareilles observations se font à l'observatoire de Bruxelles ; mais les comparaisons entre les observations psychrométriques et celles de l'hygromètre de Saussure, pour déterminer l'humidité de l'air, feront l'objet d'un travail particulier.

MAGNÉTISME TERRESTRE, A LIÈGE.

M. Quetelet fait part des résultats qu'il a obtenus sur la valeur du magnétisme terrestre à Liège, où il s'était rendu dans la vue d'organiser le petit observatoire de l'université, et de tracer la méridienne destinée à régler les horloges de la ville.

Il s'est occupé d'abord de la détermination de l'inclinaison magnétique dont, à sa connaissance, aucune valeur n'a été donnée jusqu'à présent. Un instrument du mécanicien anglais Robinson a donné pour inclinaison de l'aiguille magnétique $68^{\circ}4',9$. Le même instrument avait donné pour Bruxelles $68^{\circ}23',9$, à peu près la même valeur que celle qui avait été obtenue à la fin du mois de

mars dernier dans le même lieu, avec une aiguille d'inclinaison de MM. Troughton et Simms.

Quant à l'intensité horizontale de la force magnétique, elle a été déterminée par les deux aiguilles n° 3 et n° 4 du major Sabine. Les aiguilles, vérifiées avant et après le départ, ont donné, en tenant compte des effets de température et en prenant pour unité la force magnétique horizontale à Bruxelles, les valeurs

1,003 par l'aiguille n° 3.

1,006 " " n° 4.

Cette détermination est un peu moindre que celle qui avait été obtenue en 1829, par MM. Levy et Sauveur, qui avaient trouvé, avec deux aiguilles de M. Quetelet, la valeur 1,025 (1).

CHIMIE.

De l'influence de la cohésion sur les réactions chimiques, par M. Martens, membre de l'académie.

Dans un mémoire fort remarquable qu'un des premiers chimistes de notre époque, M. Gay-Lussac, vient de présenter à l'académie des sciences de l'Institut de France, et qui se trouve inséré dans le compte rendu de la séance

(1) *Recherches sur l'intensité magnétique en Suisse et en Italie*, par M. Quetelet, pag. 4, tom. VI des nouveaux *Mémoires de l'académie de Bruxelles*.

du 24 juin dernier, ce savant passe en revue quelques-uns des principes généraux de la science chimique, et a cru y découvrir des défauts assez graves, qui exigeraient presque une réforme générale des explications qu'on a cru pouvoir donner jusqu'ici de la manière dont s'opèrent une foule de réactions chimiques, et entre autres les décompositions des corps. La tâche entreprise par M. Gay-Lussac, et qu'il se propose de poursuivre, ne peut que porter les plus grands fruits. Car, on ne saurait en disconvenir, plusieurs points généraux de la science ont besoin d'éclaircissemens ultérieurs et de nouveaux développemens, avant de pouvoir les considérer comme définitivement admis dans le domaine des vérités démontrées. Sous ce rapport, tous les chimistes applaudiront à l'œuvre entreprise par M. Gay-Lussac; mais il serait à désirer, conformément au vœu émis par cet illustre savant lui-même, que tous voulussent bien méditer les judicieuses réflexions de M. Gay-Lussac sur les forces chimiques, et apporter leur tribut de lumière dans une question aussi épineuse. Persuadé de l'utilité d'une pareille discussion et désirant provoquer de nouvelles observations de la part de chimistes plus habiles que moi, je vais hasarder quelques réflexions sur les points de doctrine examinés par M. Gay-Lussac, dans l'espoir qu'on voudra bien les accueillir avec indulgence.

M. Gay-Lussac, avant de commencer l'étude des affinités, examine d'abord, avec raison, l'influence que la force répulsive dans les corps et la cohésion exercent sur les réactions chimiques. Il observe que la force élastique de la vapeur émanée d'un corps solide, étant la même que celle de la vapeur du même corps à l'état liquide, supposé pris à la même température, on peut en conclure qu'il n'existe aucun rapport entre l'attraction des molécules des corps et

leur force répulsive, et que la force élastique de la vapeur est indépendante de la cohésion du corps ou de son attraction moléculaire.

Cette conclusion, choquant les idées reçues sur la constitution physique des fluides élastiques, ne me semble pouvoir être admise que pour autant qu'elle serait une conséquence nécessaire de l'observation, que la force élastique de la vapeur de la glace à 0°, est rigoureusement égale à celle de la vapeur émanée de l'eau à la même température : mais ce phénomène, qui paraît au premier abord paradoxal, est très-aisé à concevoir d'après les lois connues de la formation des vapeurs. On sait que la tension d'une vapeur à une température donnée dépend surtout de sa densité ou du rapprochement qu'elle peut admettre entre ses molécules avant que leur force attractive mutuelle puisse contrebalancer la force répulsive et ramener la vapeur à l'état liquide ou solide. D'après cela, il est clair que ce n'est pas tant la cohésion ou l'état physique du corps qui émet la vapeur, que l'attraction moléculaire inhérente aux atomes de la vapeur elle-même, qui doit influencer sur son *maximum* de densité ou sur sa tension. On peut me demander comment, dans cette manière de voir, je puis concevoir que la présence d'un sel et de tous les corps qui ont de l'affinité pour l'eau diminue généralement la tension de sa vapeur. La réponse est facile. Lorsque la vapeur d'eau se trouve en présence d'un corps dont l'affinité ou l'attraction pour chaque molécule de vapeur est plus forte que celle que ces molécules ont l'une pour l'autre, la vapeur, pour se maintenir, doit avoir une force répulsive non-seulement supérieure à celle de la force attractive mutuelle de ses propres molécules, mais aussi supérieure à celle de l'affinité du corps étranger pour l'eau; sans quoi

l'affinité prépondérante de ce dernier liquéfierait la vapeur du corps jusqu'à ce que sa densité étant devenue moindre ou l'éloignement entre ses molécules ayant augmenté, elle pût mieux résister à une liquéfaction ultérieure. Ainsi, si la glace à 0° ne fournit pas une vapeur d'une tension moindre que celle de l'eau à 0°, c'est que son affinité ou attraction pour les molécules de vapeur ne l'emporte pas sur celle de l'eau liquide, ni sur celle des molécules de vapeur entre elles; c'est, en définitive, parce qu'elle n'exerce aucune force condensante sur la vapeur comme le font les sels, ou, en d'autres termes, parce qu'elle n'a point de vertu *hygroscopique*, c'est-à-dire le pouvoir de condenser à sa surface de la vapeur d'eau, constituée au degré de saturation de l'espace. Ce pouvoir, qu'ont tous les corps hygroscopiques ou hygrométriques à un degré plus ou moins marqué, dépend de leur degré d'attraction pour l'eau, et cette attraction doit toujours être supérieure à celle des molécules d'eau entre elles. Aussi tous les corps hygrométriques se laissent mouiller par l'eau ou peuvent l'absorber par l'effet d'une action capillaire. Je pense donc qu'il faut continuer à admettre une dépendance intime entre l'attraction moléculaire et les effets de la force répulsive dans les corps. Nous persistons à croire que la tension d'une vapeur ne peut être indépendante de l'attraction moléculaire inhérente à la matière dont elle se compose; mais nous sommes persuadé, d'après les observations judicieuses de M. Gay-Lussac, que l'état physique des corps n'influe pas directement sur la tension de leur vapeur. Ainsi la cohésion de la glace, supérieure à celle de l'eau liquide, ne diminue pas la tension de la vapeur; elle ne peut que ralentir son évaporation, de même que la présence de l'air ralentit la vapo-

risation de l'eau sans influencer sur la tension de la vapeur.

M. Gay-Lussac pense que non-seulement la vaporisation d'un corps, mais aussi sa solubilité, sont indépendantes de sa cohésion, et il apporte pour preuve que la cétine, la paraffine, les acides gras solides ne présentent aucune anomalie dans la progression de leur solubilité au degré de température de leur fusion. Ceci ne pourrait-il pas tenir à ce que dans ces substances la cohésion diminue progressivement à mesure qu'elles approchent du terme de leur fusion, puisqu'elles se ramollissent avant de fondre, et lorsqu'elles sont fondues, leur cohésion est encore assez sensible pour n'être pas considérablement inférieure à celle du même corps voisin de la liquéfaction. M. Gay-Lussac avoue lui-même que les exemples fournis par les substances organiques en question, ne sont pas fort concluans. D'un autre côté, on peut citer plusieurs faits qui montrent que lorsqu'un corps est soluble à un degré de température voisin de celui où il peut fondre, sa solubilité à ce degré de température est toujours très-grande, comparativement à celle qui a lieu à une température très-éloignée du point de sa fusion. Ainsi, l'acide benzoïque, qui est presque insoluble dans l'eau à froid, mais qui fond à 120° , est très-soluble dans l'eau à 100° , probablement parce qu'il approche alors de son point de fusion. Le sel marin qui n'entre en fusion qu'au-dessus de la chaleur rouge, ce qui fait présumer qu'un accroissement de température de 10° à 100° ne diminue pas beaucoup sa force de cohésion, n'est pas plus soluble à chaud qu'à froid. Le nitre, au contraire, qui fond à 350° , est beaucoup plus soluble à chaud qu'à froid. La solubilité d'un sel paraît donc augmenter d'autant plus vite avec la température, que ce sel a un point de fusion moins élevé. Mais la fusibilité du sel

ne doit pas être considérée ici abstraction faite de l'eau de cristallisation qui peut s'y trouver : car cette eau modifie beaucoup la cohésion du sel dont elle fait partie, et on sait que les sels susceptibles d'hydratation, ne se dissolvent généralement qu'à l'état d'hydrates, témoin la chaleur qu'ils développent lorsqu'on veut les dissoudre à l'état anhydre. Ainsi, comme un sel qui contient beaucoup d'eau de cristallisation entre promptement en fusion aqueuse lorsqu'on le chauffe, ce qui semble indiquer une faible cohésion ou une attraction d'aggrégation peu intense, il s'en suit que, toutes choses égales d'ailleurs, les sels qui contiennent beaucoup d'eau de cristallisation doivent être plus solubles que ceux qui en contiennent peu, et leur solubilité doit augmenter dans un plus grand rapport par la chaleur, pourvu que celle-ci ne dépasse pas le degré auquel l'eau de cristallisation ou plutôt d'hydratation se sépare du sel : car on sait que plusieurs sels perdent très-facilement leur eau de cristallisation par la chaleur. Tel est le sulfate de soude, qui, pour cette raison, est moins soluble à 100° qu'à 33° ; au-dessous de 33° , sa dissolution peut-être considérée comme celle d'un hydrate à 10 atomes d'eau; tandis qu'au-dessus de 33° , sa dissolution est celle d'un sel anhydre; aussi donne-t-il à cette température des cristaux anhydres. En tenant compte de toutes ces circonstances, on peut jusqu'à un certain point se rendre raison des anomalies de solubilité des sels à diverses températures.

Une circonstance qui, suivant M. Gay-Lussac, prouve que la cohésion d'un sel n'a pas une grande influence sur sa dissolution, c'est qu'une solution s'en sature toujours complètement par simple contact avec lui. Or, il semblerait que la cohésion du sel devrait être un obstacle à cette

saturation complète. Le phénomène ici est absolument analogue, comme l'a fort bien observé M. Gay-Lussac, à celui que nous présente l'évaporation des corps solides ou liquides, et qui consiste en ce que la tension de la vapeur émanée d'un corps à une température donnée, est indépendante de son état de solidité ou de liquidité. Mais de même que cette tension ne peut dépendre, suivant moi, que de l'attraction moléculaire inhérente ou propre aux molécules de la vapeur elle-même, de même aussi je pense qu'il faut admettre que la solubilité d'un corps ne dépend que de l'attraction mutuelle des molécules de la substance dissoute. Tant que cette attraction sera inférieure à l'attraction des molécules du dissolvant pour celles du corps dissous, la dissolution du corps pourra continuer à se faire malgré son état de solidité actuel. Cet état qui est, en quelque sorte, l'expression ou l'effet de l'attraction moléculaire du corps, peut bien porter obstacle à la dissolution, en tant qu'il doit la ralentir; mais comme il est déterminé par une force inférieure à celle qui détermine la dissolution, il doit toujours pouvoir être vaincu par cette dernière, jusqu'à ce qu'il y ait équilibre entre les deux forces, c'est-à-dire jusqu'à ce que la solution soit saturée. On conçoit, d'après cela, que de même que l'état de solidité peut ralentir l'évaporation d'un corps, sans influencer sur la tension de sa vapeur, de même aussi il peut ralentir la dissolution, sans influencer pour cela sur le terme de saturation ou sur la solubilité du corps; mais cette solubilité n'en est pas moins dépendante de la cohésion ou, pour m'exprimer plus clairement, de l'attraction moléculaire inhérente à la matière du corps soluble.

Pour bien concevoir la manière dont se font les dissolutions des corps et les lois qui les régissent, on doit

d'abord se faire une idée nette de ce que c'est qu'une dissolution, et en quoi elle diffère d'une combinaison chimique. Tous les chimistes sont d'accord que les combinaisons des corps ne se font qu'en proportions définies, et il n'en saurait être autrement dès que l'on admet qu'elles se passent entre des molécules indivisibles de la matière. Les dissolutions, qui se font en proportions excessivement variables, ne sont donc pas des combinaisons; mais des espèces de mélanges intimes, offrant quelques caractères de la combinaison, savoir, l'homogénéité, l'impossibilité de distinguer à la vue les différentes substances entrant dans la solution, et l'existence d'une force qui maintient l'union entre le dissolvant et le corps dissous, force qui est sans doute analogue à l'affinité qui maintient les combinaisons chimiques.

Pour comprendre comment de pareils mélanges peuvent se produire, observons que de même qu'un corps solide se mouille par un liquide lorsqu'il en attire les molécules plus fortement que celles-ci ne s'attirent entre-elles, de même un liquide doit se laisser mouiller, si j'ose m'exprimer ainsi, par un autre liquide, et le mouiller à son tour, lorsque leur attraction mutuelle ou, si l'on veut, leur affinité, l'emporte sur leur faible cohésion propre: de là résulte nécessairement que deux gouttes de pareils liquides iront adhérer l'une à l'autre, là où elles viendront à se toucher, et si on les mêle, leurs surfaces de contact se multipliant indéfiniment ou changeant continuellement par la mobilité de leurs molécules, les liquides finiront par adhérer l'un à l'autre presque dans tous leurs points, et offriront ainsi un mélange uniforme qui ne pourra se défaire spontanément si l'affinité ou la force d'adhésion des liquides mélangés l'emporte sur l'attraction mutuelle

des molécules similaires de chaque liquide , à moins toutefois que la différence de pesanteur spécifique des deux liquides, ne parvienne à en opérer le départ ; ce qui ne saurait arriver que lorsque cette différence de pesanteur est trop grande pour être contrebalancée par la force d'adhésion des molécules liquides dissemblables, mélangées entre elles. On conçoit donc comment tous les liquides qui ont de l'affinité l'un pour l'autre, et qui sont par conséquent susceptibles de se mouiller réciproquement , peuvent se mêler d'une manière intime et homogène en toute proportion , si leur différence de pesanteur spécifique n'est pas trop grande. Dans ces sortes de mélanges de deux liquides ou dans leur solution , il peut y avoir des portions des liquides véritablement combinées entre elles, et ce composé liquide peut être ensuite dissous dans le liquide excédant , comme cela a lieu pour les dissolutions d'acide sulfurique et d'eau, d'eau et d'alcool, etc. Dans ce cas la combinaison est généralement indiquée par la contraction de volume qui accompagne la solution ou par quelque autre propriété.

On concevra, de même, comment un corps solide pourra se dissoudre dans l'eau en une infinité de proportions diverses. Il suffira de considérer que si les solides attirent l'eau, ils en sont attirés à leur tour, et si cette attraction est plus forte que la cohésion des particules du solide, il est clair que celles-ci se détacheront l'une de l'autre pour suivre les particules d'eau auxquelles elles adhèrent, et prendre ainsi avec elles l'état liquide. Il y aura donc comme une lutte établie entre la force dissolvante du liquide, mesurée par sa force d'adhésion au solide, et la cohésion ou la force d'aggrégation moléculaire de ce dernier, et suivant que l'une ou l'autre de ces forces vient à

varier avec la température, le degré de saturation du liquide variera également.

Quant aux solutions gazeuses, il est clair qu'on ne pourra considérer comme combinaisons chimiques que celles de ces solutions, qui offrent une composition moléculaire simple et stable, qui présentent un point d'ébullition fixe et qui ne varient point indéfiniment avec la température. Celles qui ne réunissent pas ces conditions, et telles sont surtout les dissolutions des gaz peu solubles, sont de simples solutions, variant avec la température et la pression à peu près suivant les mêmes lois que l'absorption des gaz par le charbon de bois; on peut donc les considérer comme des phénomènes du même genre et les rattacher à la même cause. Cette opinion est d'autant plus rationnelle que, de même que les solides, les liquides peuvent aussi avoir la propriété de condenser de l'air à leur surface; ils sont, sans doute, *aéroscopiques* comme eux, et puisqu'un solide très-poreux ou réduit en poudre fine peut, à raison d'une plus grande surface, se couvrir d'une couche d'air plus étendue ou en absorber davantage, il est clair qu'un liquide dont toutes les particules, à raison de leur mobilité, peuvent successivement venir en contact avec les gaz, devra pouvoir se charger généralement d'une plus forte quantité du gaz sur lequel il exerce quelque attraction, que ne saurait le faire un corps solide. On conçoit, d'après cela, que la dissolution des gaz dans l'eau peut très-bien n'être le plus souvent qu'un phénomène analogue à celui de l'absorption des gaz par le charbon de bois ou par les corps que l'on peut appeler *aéroscopiques*, par analogie avec le nom d'*hygroscopiques*, qu'on donne à ceux qui absorbent ou condensent, à leur surface, de la vapeur d'eau. S'il en est ainsi, ce qu'on ne saurait contester pour le cas

de gaz peu solubles, et ce qui est même vrai, en partie, pour les gaz très-solubles (1), on concevra facilement que l'eau puisse absorber ou dissoudre les gaz en proportion excessivement variable, que les gaz simplement absorbés et non combinés à l'eau, restent soumis à l'influence de leur force élastique propre, de sorte que le terme de saturation, relativement à ces gaz, est marqué par l'équilibre entre la force condensante ou absorbante de l'eau et la force élastique du gaz. On concevra aussi, dans cette manière de voir, que la solubilité d'un gaz dans l'eau doit non-seulement dépendre du degré d'affinité mutuelle du gaz et de l'eau, mais aussi de la facilité du gaz à se liquéfier; ce qui est conforme aux indications de l'expérience.

Si l'on a égard aux particularités que nous présentent les solutions des corps, il est peut-être permis de croire que ce qui distingue les solutions en général des vraies combinaisons, c'est que, dans les premières, l'union entre les corps n'est pas aussi intime et n'a pas lieu entre les dernières molécules indivisibles ou les atomes, comme dans les combinaisons; que dans les solutions proprement dites, il n'y a que juxtaposition et adhérence des groupes moléculaires respectifs des corps, qui restent unis de la même manière que les gaz absorbables restent condensés et adhèrent à la surface du charbon. On concevrait ainsi comment ces solutions, de même que les absorptions de

(1) En effet, un composé défini d'eau et d'un gaz très-soluble, tel que l'acide chlorhydrique, peut encore absorber ou dissoudre une grande quantité du même gaz suivant les mêmes lois que l'eau absorbe les gaz auxquels elle ne se combine pas, et cette portion de gaz absorbée se séparera du composé liquide ou se dégagera par une diminution de pression ou un accroissement de température.

gaz peuvent se faire en des proportions extrêmement variables, comment leurs propriétés chimiques sont analogues à celles de simples mélanges, puisque chaque substance ne s'y trouve pas engagée dans une combinaison intime de molécule à molécule. Pour que cette combinaison s'effectue, il faut que l'affinité soit assez forte pour subdiviser les groupes moléculaires des corps ou les faire pénétrer, en quelque sorte, l'un par l'autre, de manière à en faire un tout unique et à donner ainsi naissance à de nouveaux groupes moléculaires formés de molécules dissemblables. Dans le cas contraire, il n'y aura que juxta-position des groupes moléculaires des corps mélangés, qui adhéreront entre-eux comme l'eau adhère aux corps qu'elle mouille, sans se confondre. Dans cette manière de voir, qui paraît assez conforme aux phénomènes, la solution des solides et des gaz par les liquides, la solution des liquides entre eux, l'absorption des gaz et des vapeurs par les corps poreux seraient des phénomènes analogues, produits par une affinité trop peu énergique. On pourrait les considérer comme des combinaisons imparfaites dans lesquelles chaque corps a conservé intacts ses groupes moléculaires, qui sont restés séparés et distincts, n'étant joints que par simple juxta-position; ce qui fait que les propriétés de l'un ne sont pas masquées par celles de l'autre, et que chacun d'eux a conservé les caractères qui le distinguent. Les belles recherches que M. Biot a entreprises sur les modifications que les solutions impriment à la lumière polarisée qui les traverse, pourront peut-être un jour résoudre cette question, et nous faire connaître leur constitution moléculaire intime.

Quoi qu'il en soit, il me paraît impossible d'admettre que la solubilité d'un corps solide puisse être indépendante

de sa cohésion ou de l'intensité de son attraction moléculaire; car il est clair que plus les molécules du corps dissous auront de force attractive l'une pour l'autre, plus elles tendront à se réunir ou à prendre l'état solide, et moins un liquide pourra en tenir en dissolution. Leur rapprochement, lorsque la solution se concentre, par cela même qu'il augmente les effets de la force attractive, doit donc en déterminer l'agglomération et la précipitation. La diminution de température, en augmentant l'influence de la force attractive, doit produire un effet analogue, tandis que l'augmentation de température, en augmentant la force élastique des gaz, tendra à déterminer l'élimination de ces derniers de leurs solutions.

Si, jusqu'ici, les observations de M. Gay-Lussac ne me paraissent point prouver que la cohésion est sans influence sur la solubilité des corps, je ne saurais non plus admettre, malgré une autorité aussi imposante, qu'elle ne joue qu'un rôle secondaire dans les décompositions chimiques par précipitation; je pense, au contraire, avec la plupart des chimistes, qu'elle influe de la manière la plus marquée sur ces sortes de décompositions. Les considérations suivantes seront, j'espère, de nature à éclaircir ce point important et obscur des théories chimiques.

Quand un composé est solide ou liquide, et qu'il renferme dans sa composition des substances gazeuses, celles-ci tendant toujours à reprendre leur état physique ordinaire ou gazeux, il s'en suit que si elles sont unies à des substances fixes, elles tendront à s'en séparer en vertu de leur force expansive, de sorte que la décomposition du composé pourra même se faire spontanément, si l'affinité du corps fixe pour le corps volatil est inférieure à la force élastique de ce dernier. Ainsi le sulfate de soude cristallisé

à froid sous l'eau contient 55 % d'eau qui lui est combinée. Si on le met à l'air libre, la tendance qu'a l'eau de s'y volatiliser pouvant contrebalancer, au moins jusqu'à un certain point, l'affinité très-faible qui la retient combinée et solidifiée dans les cristaux du sel, il est clair qu'elle s'évaporerait, du moins en partie, malgré la faible affinité qui tend à la retenir, comme elle s'évapore quand elle est libre, malgré la faible force de cohésion qui tend à la tenir liquide.

Le sel de cuisine se cristallise à -10° avec 38 % d'eau. Ramené à la température ordinaire, il abandonne cette eau même au milieu du liquide, par suite de la tendance de l'eau à reprendre l'état liquide qui s'oppose à son union avec le sel comme eau de cristallisation.

La solidité des corps influe de la même manière sur les décompositions chimiques. Ainsi, quand un composé est liquide ou rendu tel par l'influence d'un liquide qui le tient en dissolution, si ce composé est formé d'une ou de plusieurs substances solides insolubles dans le liquide sur lequel on opère, ces substances se trouveront dans un état forcé par suite de leur combinaison, et la force de cohésion qui tend à les ramener à leur état physique habituel tend donc aussi à défaire la combinaison chimique qui s'y oppose. De là des lois de décomposition que l'on peut énoncer comme suit :

1^o Si le composé AB liquide est formé d'un corps liquide A et d'un corps solide B, il y aura décomposition dès que la force qui tend à solidifier B vient à l'emporter sur la force d'affinité de A, qui tend à le retenir. Ainsi un composé d'eau et d'alcool, soumis à un froid assez intense, se décompose parce que l'eau se congèle et que l'alcool résiste à la congélation.

2° Si au composé liquide AB on ajoute un liquide C, qui ait de l'affinité pour A et que B soit naturellement solide, il y aura encore décomposition quoique l'affinité de A pour B soit supérieure à celle de A pour C, parce que la tendance de B à se solidifier favorisera la décomposition. Les exemples de ces sortes de réactions sont tellement nombreux qu'il est inutile d'en citer.

3° Si au composé AB liquide, ou rendu tel par sa dissolution dans l'eau, je joins le composé CD également liquide ou dissous, et que par la décomposition mutuelle de ces composés il puisse se former un composé AD insoluble, il y aura décomposition, quelle que soit l'affinité de B pour C ou de A pour D. La raison du phénomène n'est pas difficile, ce me semble, à concevoir. En effet, nous avons d'un côté pour le maintien des composés primitifs deux forces; savoir l'affinité de A pour B et celle de C pour D, et pour la décomposition ou la formation des nouveaux composés, nous avons trois forces, savoir: l'affinité de C pour B, celle de A pour D, et de plus la force de cohésion qui tend à réunir les molécules du nouveau composé insoluble les unes aux autres, pour en former de petits solides qui doivent se séparer du liquide. Cette troisième force surajoutée aux deux autres, décide ordinairement de la décomposition.

M. Gay-Lussac objecte avec raison que l'on fait intervenir ici une force qui n'existe qu'entre les molécules intégrantes du composé AD *qui est à former*; il pense que la force de cohésion dont il est question ne peut entrer en jeu que lorsque déjà les molécules composées AD existent, et qu'ainsi elle ne saurait contribuer à leur formation. Mais l'objection me paraît plus spécieuse que solide; car la cohésion doit, ce me semble, contribuer à donner nais-

sance à un composé solide que l'affinité seule des élémens du composé n'aurait pu produire, de la même manière que l'affinité d'un corps C pour le composé AB contribue à la formation de ce composé lorsque l'affinité seule de A pour B est insuffisante pour le produire. Ainsi le zinc, par sa seule affinité pour l'oxygène de l'eau, ne peut s'y oxyder rapidement à froid; mais, par la présence de l'acide sulfurique qui a de l'affinité pour l'oxyde de zinc, la formation de cet oxyde se trouve déterminée, et le zinc peut facilement décomposer l'eau. Ici nous voyons donc aussi l'affinité de l'acide sulfurique pour un composé entrer en action avant l'existence de ce composé, et en déterminer même la formation. Nous concevons de la même manière que la cohésion ou l'attraction moléculaire propre à un composé pourra entrer en jeu dès que les élémens de ce composé sont en présence, et qu'elle pourra ainsi en déterminer la formation. C'est ce qu'a, d'ailleurs, fort bien observé Berthollet dans sa *Statique chimique*, en disant que la force de cohésion n'exerce pas seulement sa puissance dans les corps qui sont actuellement solides, mais que c'est elle qui, préexistante à cet état, le réalise. Ainsi dans le mélange des substances liquides, les combinaisons qui jouissent d'une force de cohésion capable de les séparer et de les solidifier, doivent, suivant Berthollet, se former et se séparer de la même manière que l'eau combinée avec l'alcool s'en sépare à l'état de glace lorsque le froid est suffisamment intense.

D'après ce qui précède, on conçoit aussi que quand on mêle deux composés AB et CD, et que de leur décomposition mutuelle peut résulter un corps volatil AD, le mélange devra subir la décomposition qui donne naissance à ce dernier composé, dès que la température sera assez

élevée pour gazéifier AD. La chaleur exerce ici la même influence décomposante que la cohésion dans le cas précédent ; elle détermine la formation d'un corps gazeux, comme la cohésion celle d'un corps solide.

Ces considérations suffiront, je pense, pour montrer que l'influence que Berthollet a attribuée à la constitution physique des corps dans les phénomènes chimiques est aussi réelle que puissante. Sa théorie, sous ce rapport, ne me paraît rien laisser à désirer. Il n'en est point de même de la manière dont il expose les réactions mutuelles des corps qui sont dans les mêmes conditions de volatilité, de solidité ou de solubilité. Je me propose de montrer dans un prochain article que la loi établie par Berthollet (et qui a reçu son nom), pour expliquer l'action des acides et des bases sur les sels par la voie humide, dans le cas où il ne peut se former de composé insoluble, doit être modifiée dans l'état actuel de la science, pour ne pas se trouver en contradiction avec les théories admises et que l'expérience a sanctionnées.

ZOOLOGIE.

Observations sur l'appareil mammaire des Galéopithèques, par F. Cantraine, membre de l'académie.

L'organe éducatrice externe présente, dans les Galéopithèques, une particularité très-remarquable, méconnue en quelque sorte jusqu'à ce jour, puisque Pallas est le

seul qui en ait parlé (1): elle consiste en deux masses hémisphériques placées comme chez la femme, sur les côtés de la poitrine, mais chacune de ces mamelles est surmontée de deux mamelons ou papilles très-distincts, de sorte que ces animaux ont quatre mamelles, quoique les auteurs ne leur en assignent que deux. Cette erreur, dans laquelle Linné (2), Cuvier (3), Desmarest (4), A. Desmoulins (5), etc., sont tombés, provient sans doute de ce qu'on n'avait pas encore vu les masses glanduleuses galactogènes se confondre, lorsqu'elles sont thoraciques, et former une espèce de pis de chaque côté de la poitrine: en outre les Galéopithèques nous arrivent rarement dans l'esprit-de-vin, et la dessiccation ne laisse sur les peaux que de faibles traces de cette anomalie.

Les mamelles de ces animaux ne sont pas aussi rapprochées de l'aisselle que dans les Chéiroptères, et forment de chaque côté de la poitrine une saillie très-volumineuse, couverte d'une peau fine. Cette saillie est surmontée de deux mamelons placés sur une ligne parallèle à l'axe vertébral, et entourés d'une aréole d'un brun rose, plus ou moins foncé. Chez un grand individu femelle du *Galeopithecus variegatus* Cuv., qui mesure 15 $\frac{1}{2}$ pouces du museau à la base de la queue, cette masse galactogène a un diamètre d'un pouce et demi, et les mamelons sont distans l'un de l'autre de 9 lignes. Chez un mâle la mamelle

(1) *Acta petropol.*, ann. 1780, vol. IV, 1^{re} partie, pag. 213 et 219.

(2) *Systema naturæ*, édit. XIII^e, vol. I, pag. 44.

(3) *Anatom. comp.*, vol. V, pag. 156.

(4) *Encyclopédie méthod.* MAMMALOGIE, pag. 107.

(5) *Dictionn. class. d'hist. nat.* Art. GALÉOPITHÈQUE.

était bien prononcée, mais les mamelons se voyaient à peine.

Pallas, dans son mémoire sur le *Galeopithecus volans*, indique très-bien cette conformation de l'appareil mammaire : il dit, page 213, *loc. citat.* : *Mammarum situs pectoralis et geminæ singularum papillæ*, et puis, page 219 : *Papillæ mammarum utrinque in thorace geminæ supra secundam, tertiamque costam approximatae; obsoletissimæ masculis*. Mais ce caractère est omis dans les figures qui accompagnent son travail, et la femelle figurée par Seba, I, pl. 58, *fig. 2*, copiée *Encycl. méthodique*, pl. 22, *fig. 2*, rend très-imparfaitement cet appareil.

En jetant les yeux sur quelques dessins qui se trouvent dans Seba, l'*Encyclopédie méthodique* et quelques auteurs iconographiques, on serait porté à croire que cette conformation de l'appareil mammaire des Galéopithèques est commune à la plupart des Lémuriens : mais de telles figures sont faites pour donner une fausse idée de cet appareil, surtout Seba, I, pl. 52, *fig. 2*. Cuvier nous a fait connaître exactement que les Loris ont en effet quatre mamelles, et il nomme épigastriques la paire inférieure, à cause de la place qu'elles occupent. J'ai constaté cette position des mamelles sur le *Loris gracilis* Geoff., mâle, et j'ai trouvé que la paire inférieure est placée inférieurement au thorax; il en est de même chez le *Lemur catta*, de sorte qu'on peut déclarer unique, dans la série des mammifères, cette conformation des Galéopithèques.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

Notes sur l'excitabilité et le mouvement des feuilles chez les OXALIS, par M. Ch. Morren, membre de l'académie, etc.

Mon honorable ami, M. Jean De Brignoli de Brunnhoff, professeur de sciences naturelles à l'université de Modène, m'écrivit en date du 23 mai 1839, des détails intéressans que deux de ses élèves et lui-même avaient observés, en 1838, relativement à l'excitabilité et au mouvement spontané des feuilles de l'*Oxalis stricta*, une de nos plantes indigènes. Les espèces sensibles comme on le disait jadis, irritables comme on parlait naguère, excitables comme on l'a reconnu aujourd'hui, qui appartiennent à notre flore nationale, sont trop rares pour qu'on ne se hâte pas de vérifier un fait aussi remarquable, et de le consigner dans les archives de la science. C'est ce qui m'a engagé à faire quelques observations nouvelles, qui sont venues confirmer en tout point les vues de M. De Brignoli.

Les circonstances de la première observation qui a été faite du mouvement des feuilles de l'*Oxalis stricta*, ne sont pas même à négliger, parce qu'elles donnent à la fois et la cause pour laquelle on a si long-temps ignoré ce phénomène, et le moyen le plus simple de le provoquer. Je transcris donc le passage de la lettre en question de mon savant collègue.

« Je vous communique une observation qui a été faite par hasard l'été dernier, par deux de mes élèves, et que je crois toute nouvelle. Ils se promenaient un jour dans le jardin public, l'un d'eux avait une petite canne et se plai-

sait, en causant, à tourmenter les herbes sauvages qui croissaient au pied des arbres. *Peu de temps après*, ils s'aperçurent qu'une de ces herbes avait changé la position des ses feuilles, et ils soupçonnèrent à l'instant que c'était une plante irritable que je n'avais jamais nommée dans mes leçons. Je me trouvais au jardin botanique, qui est contigu au jardin public ; ils vinrent m'annoncer ce fait qui n'était pas moins nouveau pour moi que pour eux. J'allai avec ces messieurs à la place indiquée, et je reconnus qu'il s'agissait de l'*Oxalis stricta*. Cette plante ne se trouve pas indiquée dans la liste des espèces nommées *Sensitives* par les auteurs ; je refis aussitôt l'expérience sur d'autres individus et j'obtins le même effet, mais *il faut la tourmenter long-temps*, puisque *ses mouvemens sont beaucoup plus lents que ceux du Mimosa pigra*. Je soupçonne que si l'on observait les plantes comme il faut, le phénomène de l'irritabilité ne serait pas aussi rare qu'on le croit. On connaît déjà l'irritabilité de l'*Oxalis sensitiva*. J'ai expérimenté sur toutes celles qui sont cultivées dans notre jardin botanique, mais je n'ai pas réussi à faire changer la position des feuilles. Je crois que la chaleur joue le rôle principal dans ce phénomène, parce que l'*Hedysarum gyrans* même ralentit ses mouvemens en automne, et pendant l'hiver dans les serres. Je crois que toutes les espèces d'*Oxalis* sont susceptibles de se contracter lorsqu'on les irrite, mais comme la plupart sont originaires du cap de Bonne-Espérance, il se pourrait qu'elles ne répondissent pas aux secousses, sous notre climat, où les plus grandes chaleurs ne s'élèvent jamais à celles de l'Afrique. Dans les environs de Modène, nous n'avons ni l'*Oxalis acetosella*, ni l'*Oxalis corniculata* et je n'ai pu par conséquent faire des expériences sur elles. »

L'*Oxalis sensitiva*, rappelée ici par M. De Brignoli et originaire de la Chine, a même été appelée pour ce fait *Biophytum* (*Biophytum sensitivum*), par M. Decandolle, c'est-à-dire *plante vivante*; ses feuilles sont pinnées, comme celles des Sensitives. L'*Averrhoa bilimbi* des Indes orientales est une autre oxalidée où les feuilles sont également excitables et mobiles. L'*Averrhoa carambola* a les pétioles mobiles, comme Bruce l'a prouvé (1). Ces rapprochemens prouvent que le mouvement des feuilles des vraies *Oxalis* pourrait, en effet, s'étendre à une foule d'espèces, puisque ce genre est des plus nombreux (2).

Pendant les fortes chaleurs du mois de juin, lorsque le thermomètre marquait + 35° (R) au soleil, l'excitabilité et le mouvement des feuilles étaient très-manifestes chez nos trois *Oxalis* indigènes : l'*Oxalis acetosella*, *Oxalis stricta* et l'*Oxalis corniculata*. Quand le soleil darde ses rayons, au milieu du jour, directement sur les feuilles de ces plantes, les trois folioles obcordées en sont planes, horizontales et tellement placées, que les bords qui se dirigent vers la pointe du cœur ou vers le pétiole partiel très-

(1) *Philos. transact.*, tome LXXV, p. 356. *An account of the sensitive qualities of the tree Averrhoa carambola.*

(2) M. Virey, dans un écrit intitulé : *Quelques considérations nouvelles sur l'acidité dans les plantes irritables* (*JOURNAL DE PHARMACIE*, Paris, 1839, n° V, 25^e année, mai, p. 289), a commis trois erreurs dans ce qu'il dit de l'irritabilité des *Biophytum* et des *Averrhoa*. Il confond d'abord les deux genres en faisant des *Averrhoa bilimbi* et *Averrhoa carambola*, des *Biophytum*, ce qui n'est pas. Ensuite, l'*Oxalis sensitiva* étant la même plante que le *Biophytum sensitivum* de Decandolle, ce ne sont nullement les étamines qui sont excitables mais les feuilles, comme tous les auteurs le disent. M. Virey a pris l'*Oxalis sensitiva*, enfin, pour une plante distincte du *Biophytum*.

court , se touchent presque ; de manière qu'alors il n'y a pas , pour ainsi dire , de vide entre les folioles. C'est là la position du repos. Maintenant si on frappe à coups légers , mais redoublés , le pétiole commun , ou si l'on agite par le même moyen toute la plante , on voit , au bout d'une minute , moins s'il fait très-chaud , plus s'il fait frais , trois phénomènes se produire :

1° Les folioles se replient le long de leur nervure médiane absolument comme sur le limbe mobile du *Dionæa muscipula* , de manière que leurs deux moitiés se rapprochent par leur surface supérieure ; le mouvement a donc lieu ici de bas en haut et c'est un repliment.

2° Chaque lobe de la foliole se recourbe en dedans , de sorte qu'il présente au dehors , et par sa face inférieure , une convexité plus ou moins prononcée. C'est un mouvement d'incurvation.

3° Chaque pétiole partiel , quoique très-court , se ploie de haut en bas , de manière à faire pendre en bas les folioles qui alors se touchent presque par leur surface inférieure autour du pétiole commun qui forme l'axe. Ce dernier mouvement est semblable à celui qui se produit le soir , au moment du sommeil de la plante , et qui a fait donner à ces folioles le nom de *dépendantes* (*folia dependentia*).

De nos trois espèces indigènes , la *stricta* et la *corniculata* m'ont offert ces mouvemens au plus haut point d'énergie , l'*Oxalis acetosella* les a moins forts , mais peut-être les a-t-elle aussi prononcés au moment de la floraison , époque où je ne l'ai pas observée.

Toute espèce d'action excitante provoque les mêmes changemens , comme le vent , et surtout une légère compression du milieu de la feuille ou de l'endroit où se rendent les trois pétioles partiels entre le pouce et l'index.

J'observai en outre au jardin botanique de l'université de Liège les deux espèces à trois folioles : *Oxalis purpurea* (W.) et *Oxalis carnososa* (Mol). La première, placée dans une serre, montra les phénomènes de l'excitabilité au plus haut point. Les trois folioles sans recourber beaucoup leurs lobes par le mouvement d'incurvation dont nous avons parlé, se déjetaient en bas, de manière à se toucher deux à deux par la moitié de leur limbe, en plaçant l'une contre l'autre leur face inférieure.

L'*Oxalis carnososa* est plus paresseuse. Les vieilles feuilles étaient immobiles ; les jeunes, surtout celles qui garnissent la partie montante de la tige, présentent cependant la même excitabilité, mais le mouvement d'incurvation y est aussi moins prononcé.

Une sixième espèce trifoliée, l'*Oxalis tortuosa*, n'offrirait plus ses folioles assez entières, pour pouvoir s'assurer si elle était également excitable.

L'*Oxalis Deppei* (1), pourvue de quatre folioles, présente une excitabilité beaucoup plus marquée que les autres espèces mentionnées plus haut. Dans l'état ordinaire, les folioles, toutes bien béantes, toutes bien planes, étendues dans un même plan, se touchent presque par leurs bords, à partir de la zone rougeâtre qui semble alors former un cercle continu sur une feuille profondément divisée. Mais

(1) L'*Oxalis Deppei*, apportée de Mexico en Angleterre en 1827, et figurée par Loddiges, dans son *Botanical cabinet*, n° 1500, est la même espèce que celle qui a été décrite et figurée par notre savant confrère M. Lejeune, dans le *Bulletin de l'académie*, t. II, p. 334, année 1835, sous le nom d'*Oxalis zonata*. Connue dans toute l'Angleterre sous son nom le plus ancien, j'ai cru devoir le lui laisser. Elle n'est pas du cap de Bonne-Espérance, mais du Mexique.

si l'on vient à donner au pétiole quelques faibles chiquenaudes, on voit en un quart ou moitié de minute, quand le soleil luit sur la plante, les folioles se replier le long de leur nervure médiane, de la base au sommet, puis les deux lobes se courber en dedans, et en dernier lieu le pétiole partiel se ployer de haut en bas, de manière à faire dépendre les folioles. Deux ou trois minutes après les secousses, la plante a l'air d'être endormie.

Une feuille tératologiquement développée à cinq folioles, m'a offert le même fait. C'est sans contredit l'espèce où ces mouvemens peuvent le mieux s'observer.

Voilà les seules espèces que j'avais à ma disposition. Chez toutes, le mouvement se fait sans secousse, sans agitation, mais peu à peu, insensiblement, mais on le constate d'autant mieux qu'entre une feuille dont les folioles sont horizontales et une autre où elles sont verticales, la différence saute aux yeux.

Nos espèces indigènes sont trop petites pour bien observer les organes de cette mobilité, mais l'*Oxalis Deppei* se prête bien à l'observation et aux anatomies.

Comme dans toutes les plantes mobiles par excitation, les organes du mouvement siègent dans les appareils mêmes qui se meuvent. Or, ces appareils sont ici : 1° le limbe même de la feuille, organe d'incurvation ; 2° la grosse nervure médiane ; 3° le pétiole partiel ; la première étant un organe de reploiement, le second un organe d'incurvation.

Or, le limbe de la feuille se compose, au-dessus, d'un derme à cellules pinenchymateuses, c'est-à-dire en forme de table (Meyen) ; au-dessous, d'un derme à cellules mérenchymateuses, boursouflées, en forme de vessies avec des stomates nombreux, petits, linéaires entre toutes les

cellules soulevées, de sorte qu'une d'entre elles est souvent entourée de six stomates; au milieu, d'un diachyme double dont le plan supérieur est formé de cellules prismatiques ou ovoïdes, placées perpendiculairement, et d'un volume tel que sur la longueur d'une seule cellule tabuliforme du derme supérieur, il y a six utricules du diachyme. Le plan inférieur du diachyme est formé de cellules ovoïdes, posées transversalement et d'un développement tel que deux d'entre elles équivalent en diamètre à une cellule mérenchymateuse du derme inférieur, laquelle est égale aux trois ou quatre cinquièmes d'une cellule tabulaire du derme supérieur.

Il suit de cette structure que les cellules du mésophylle inférieur sont en largeur le double de celles du mésophylle supérieur. Le diachyme est de plus très-riche en chlorophylle et en amas arrondis de cristaux, occupant l'axe des cellules.

Il me paraît évident que l'analogie avec les autres plantes mobiles, par excitation, doit faire placer la cause de l'incurvation du limbe dans le mésophylle inférieur dont les cellules, par turgescence, allongent la page inférieure de la feuille et font plier ainsi la page supérieure ou le mésophylle d'en haut. Le tissu cellulaire est encore ici l'organe essentiel du mouvement, et chaque cellule un corps turgescant par excitabilité.

La nervure médiane est dans cette plante très-forte; elle l'emporte de trois ou quatre fois en grosseur sur les nervures secondaires, et elle s'étend droite et raide de la base de la foliole à son sommet. Elle est transparente et juteuse. Cette nervure m'a rappelé la structure que d'anciennes dissections m'ont fait découvrir chez le *Dionaea muscipula*.

Son derme est formé de petites cellules aussi hautes que larges, presque cubiques, à parois très-fortes. Quatre ou cinq correspondent en largeur au diamètre d'une seule cellule infrajacente. Cette structure permet déjà à ce derme de suivre toutes les dilatations que sa masse intérieure pourrait subir. Immédiatement en dedans de ce derme, vient un plan cellulaire très-développé, formé de grosses cellules, irrégulièrement mérenchymateuses, à parois fortes et laissant entre elles des méats dont la coupe est un triangle. Peu de chromule et du fluide intracellulaire abondant. Chaque cellule est le double de celles d'un plan cellulaire plus intérieur, et le quadruple ou le quintuple de celles du derme externe. Ce plan à grandes cellules en a quatre ou cinq rangées. Puis vient, vers la partie supérieure de la nervure, des cellules chromulifères qui entourent immédiatement un plan canaliculaire de vaisseaux, canal dont le creux regarde le haut et qui est rempli de petites cellules et de vaisseaux séveux.

Cette structure rappelle celle du pétiole de la *Mimosa pudica*. La turgescence des grandes cellules du plan inférieur de la nervure médiane doit forcer les deux demi-limbes de la feuille de se rapprocher, et cette augmentation de volume, produite par l'excitabilité et permise par les méats intercellulaires, devient ainsi la cause prochaine du repliement, le long de la nervure des deux lobes de la foliole de l'*Oxalis Deppei*. C'est le même mécanisme et une structure très-analogue dans le *Dionæa muscipula*.

Il n'y a pas de coussinet à la base des folioles de l'*Oxalis*, comme dans les Miméuses, mais il y a une organisation spéciale dans cette partie qui remplace cet organe. Si l'on regarde attentivement comment la foliole

s'articule au pétiole, par le dessous, on trouve que la nervure médiane se termine par une demi-lune, dont la concavité regarde le pétiole. Le pétiole à son tour se termine par une autre demi-lune dont la concavité regarde la foliole, de sorte que le pétiole partiel, très-court, au point de ne pas dépasser un millimètre et demi, est terminé par deux articulations semi-lunaires opposées, et dont les convexités se regardent. Voilà pour le dessous de la feuille.

Pour le dessus, les deux bords de la foliole qui convergent à la base de la foliole, pour former la pointe du cœur, deviennent insensiblement plus épais et se réunissent pour former une espèce de bride semi-lunaire, dont la concavité est tournée vers la foliole. Le pétiole commun reçoit à son tour le pétiole partiel par une articulation semi-lunaire, mais qui, cette fois, a aussi sa concavité tournée vers la foliole, c'est-à-dire que c'est une demi-lune parallèle à la première. Entre elles s'étend un derme rouge qui est fortement plissé en travers.

La coupe transversale de cet organe donne celle d'un cylindre déprimé, formé d'un derme très-résistant, constitué par des cellules ovoïdes couchées à plat, dont la paroi est des plus épaisses. Puis vient un plan très-développé de tissu cellulaire à cellules franchement mérenchymateuses, formant au moins une douzaine de rangées. Chaque cellule a un amas central de chromule. Il y a moins de rangées de cellules (8 à 9) vers la partie supérieure du pétiole partiel. Au centre de celui-ci, mais un peu plus haut que le centre géométrique, se trouvent les vaisseaux aérifères (trachées) en bas, et les vaisseaux séveux en haut, entourés par des cellules plus petites et plus colorées.

Cette organisation est au fond celle du pulvinus de la *Mimosa pudica*. Quand les cellules mérenchymateuses de la partie corticale et de la zone inférieure sont distendues ou turgescences, les folioles sont horizontales; quand leur turgescence cesse et que celle des cellules de la zone supérieure l'emporte, les folioles s'abaissent, comme dans le sommeil naturel de cette *Oxalis* et comme après les mouvemens qu'on lui a fait subir.

En tout cas, l'excitabilité des plans cellulaires et de chaque cellule en particulier, la turgescence qui en est la manifestation, doivent être admises pour se rendre compte des positions diverses que prennent les feuilles des *Oxalis*, quand on les frappe.

Le mouvement des feuilles d'*Oxalis*, quoique plus lent que celui des *Sensitives*, n'en est pas moins aussi remarquable; il est même d'autant plus intéressant pour nous que se trouvant dans nos plantes indigènes, nous pouvons mieux l'observer; les études physiologiques de nos espèces nationales y puisent un nouvel attrait, et la découverte des élèves de M. De Brignoli et de lui-même, a fait découvrir à son tour une analogie de structure entre les folioles des *Oxalidées* et celles des *Mimeuses*, analogie à laquelle on ne pouvait guère s'attendre, mais que l'observation directe prouve surabondamment.

La motilité des *Oxalis* est d'autant plus singulière que M. Decandolle n'est pas parvenu à modifier le sommeil de ces plantes, ni par l'obscurité, ni par la lumière, d'où il concluait que les mouvemens du sommeil et du réveil étaient liés à une disposition de mouvement périodique inhérente au végétal (1). Cependant nous voyons que de

(1) *Physiologie*, t. II, p. 861.

simples coups font prendre aux *folioles éveillées* la position de *folioles endormies*.

M. Virey, dans ses *Considérations nouvelles sur l'acidité dans les plantes irritables* (1), a fait ressortir par la récapitulation des espèces où le mouvement d'un organe quelconque a été observé, que la plupart étaient acides : c'est une analogie curieuse à constater en effet, mais qui ne prouve rien, car on ne voit pas quel rapport il y aurait entre une chose qui est *acide* et une chose qui *se meut*. A ce propos, M. Virey dit qu'il ne connaît pas de fleurs bleues (alcalines) où il y ait un mouvement. Nous lui nommerons le *Goldfussia anisophylla*, fleur bleue, où le style est des plus mobiles (2). Au sujet de ces plantes excitables, M. Virey a cité nos observations sur le *Stylidium graminifolium* (3), mais il nous a fait dire des choses toutes contraires à celles que nous avons écrites. Ainsi, nous n'avons dit nulle part que la colonne gynandrique des Stylidiées était articulée à sa base par deux fibres ou muscles opposés et antagonistes. Jamais, nous ne nous serions avisé de regarder des fibres végétales comme des muscles ; nous avons dit (pp. 15, 16, 17 et 18 du mémoire cité) que ces fibres existent tout le long de la colonne, à droite et à gauche. Nous n'avons jamais dit que la colonne était irritable à sa base, car cela n'est pas ; elle est irritable à son *coude*, et nous l'avons

(1) *Journal de pharmacie*, 1839, mai, p. 289.

(2) Morren, *Recherches sur le mouvement et l'anatomie du style du Goldfussia anisophylla*. In-4°, Brux. 1839, avec 2 pl. — *Mémoires de l'académie*, t. XII.

(3) Morren, *Recherches sur le mouvement et l'anatomie du Stylidium graminifolium*, Brux. in-4°, 1838, t. XI. Même ouvrage.

figurée 5 fois; jamais nous n'avons dit que nous avons trouvé de la fécule dans ces muscles, comme M. Virey l'assure; c'est tout le contraire : nous avons écrit (p. 18), que les fibres n'étaient pour rien dans le mouvement, puisqu'étant coupées, le mouvement s'exécutait encore. Voilà ce qu'il y a dans notre mémoire : notre idée est très-claire; c'est la portion féculifère de la colonne qui se meut, et la même chose a lieu dans toutes les espèces du genre *Stylidium*. C'est là un fait indestructible; qu'il s'accorde ou non avec les théories reçues, cela ne nous importe guère; en sciences naturelles les faits vont avant tout, et c'est par eux seuls qu'on arrive à la vérité.

Sur un problème de logique de la catégorie de relation dans les jugemens, par M. Tandel, professeur à l'université de Liège.

Un des points les plus obscurs de l'étude de la logique, pour ceux qui ne se sont pas encore familiarisés avec les plus hautes questions de la philosophie, ce sont sans doute les jugemens catégoriques, hypothétiques et disjonctifs, lorsque, pour en faire comprendre la nature intime, on y applique ce que Kant a appelé la catégorie de la relation. Cela tient, si je ne me trompe, à ce que les principes de l'identité, de la raison suffisante et du tiers exclus, à l'aide desquels on explique ces trois sortes de jugemens, sont des principes de métaphysique, tandis que généralement on étudie la logique avant la métaphysique, et le plus souvent sans s'occuper jamais de cette partie de la philosophie, qui en est cependant la clef de voûte. Une science d'ailleurs

n'est parfaite qu'autant qu'elle explique par un seul et même principe tous les faits qui rentrent dans sa sphère.

Les traités de logique qui ne prennent pas les choses de si haut, et qui sont le plus en usage dans les écoles, définissent les jugemens en question d'une manière en apparence beaucoup plus simple et plus claire; ils les décrivent plutôt qu'ils ne les définissent. « Les propositions conditionnelles, dit Port-Royal, sont celles qui ont deux parties liées par la conjonction *si*. Les disjonctives sont celles où entre la conjonction disjonctive *ou*. » — Outre qu'il existe une foule de propositions avec *si* et *ou* qui ne sont ni conditionnelles, ni disjonctives, ces définitions grammaticales et toutes matérielles, qui s'arrêtent à l'écorce, pour ainsi dire, ne nous apprennent rien sur la signification logique de ces deux sortes de jugemens. Cela ressemble à ces définitions de grammaire où l'on dit que le sujet d'une proposition est le mot qui vient en réponse à la question *Qui est-ce qui?* Ce sont les idées qui donnent leur valeur aux termes et non les termes aux idées.

On peut encore dire, avec Wolf, par exemple: « *Propositio HYPOTHETICA est, in qua praedicatum tribuitur subjecto sub adjecta conditione* » (§ 218), et « *Propositio composita dicitur DISJUNCTIVA, ubi ex pluribus praedicatis unum tribuendum esse subjecto affirmatur, sed quodnam eorum tribui debeat non determinatur* » (§ 316). Mais ces définitions, qui semblent à la fois être claires et aller au fond des choses, ne font que dissimuler la partie métaphysique de la question. Un élève un peu raisonneur voudrait savoir ce qui donne lieu à ces diverses espèces de jugemens; il demanderait pourquoi les jugemens ne sont pas tous catégoriques, et surtout pourquoi, si l'on considère la relation du sujet à l'attribut, il y a jus-

tement ces trois sortes de jugemens, les catégoriques, les hypothétiques et les disjonctifs. Il faudrait donc remonter aux idées métaphysiques de cause, d'essence et de réciprocité.

Or, peut-on donner une démonstration satisfaisante des jugemens dont il s'agit, sans sortir du domaine de la logique proprement dite, de la logique *formelle* ? En d'autres termes, est-il possible d'en faire une analyse purement logique, en faisant voir dans chacun d'eux un mode particulier et nécessaire du rapport qui existe entre toutes nos idées, abstraction faite de leur objet ? On sait en effet que la logique formelle n'a pas d'autre problème que celui-là : étant donnée une notion (*conceptus*), étant données deux ou plusieurs notions, exposer d'une manière méthodique, en les analysant et les comparant entre elles, tous les rapports possibles qui existent entre les élémens de notre pensée, toutes les manières possibles d'après lesquelles nos idées, quel que soit leur objet, s'unissent entre elles.

Sans rappeler ici plusieurs principes sur lesquels j'aurai besoin de m'appuyer, mais que tout le monde connaît, je vais tenter de résoudre la question que je viens de poser.

L'attribut d'un jugement quelconque (à moins que ce ne soit un jugement identique (1), comme A est A) ne saurait être une idée d'individu, une idée concrète ; c'est nécessairement une notion (*conceptus*), une idée de genre ou d'espèce, une idée par laquelle on se représente toute une classe, toute une catégorie d'êtres ; et juger n'est au-

(1) Il n'est pas question ici d'un jugement identique à un autre jugement donné, mais d'un jugement dans lequel le sujet et l'attribut sont identiques entre eux, par analogie avec les équations identiques.

tre chose que placer, ou plutôt voir, reconnaître, distinguer un sujet donné dans la classe d'êtres indiquée par l'attribut donné, soit qu'il constitue à lui seul toute cette classe, comme quand je dis *Tous les corps sont pesans*, soit qu'il n'en forme qu'une partie, comme dans ce jugement : *Tous les hommes sont mortels* (1). Mais cette différence n'affecte pas la *forme* du jugement, de façon que le problème que se propose tout jugement, comme toute pensée, est toujours de savoir si un sujet donné, A par exemple, appartient ou non à une catégorie, c'est-à-dire à un attribut donné B.

Or, il y a trois manières, et il n'y en a que trois, suivant lesquelles cette subordination du sujet sans l'attribut, peut se faire ou plutôt se voir, quand on fait abstraction de la *nature* de nos idées, c'est-à-dire de leur *signification particulière dans un cas donné*, et ces trois manières sont formulées par les trois sortes de jugemens en question.

Quand ce rapport d'unité du sujet à l'attribut est évident, d'une évidence soit extrinsèque, soit intrinsèque, quand l'esprit *voit* le sujet A contenu d'une manière immédiate dans la catégorie B, comme on voit, par exemple, que la neige est blanche, la subordination peut s'appeler directe ou immédiate, et le jugement est *catégorique*.

Mais l'intelligence humaine, intelligence discursive dans son état ordinaire, ne voit que successivement ce qui co-existe simultanément. Le sujet A peut se trouver réellement dans la catégorie B, sans y être aperçu de prime-abord ; il peut s'y trouver comme enveloppé, comme

(1) Ploucquet, *Fundamenta philosophiæ speculativæ*.

voilé par une autre notion , un autre attribut , une autre catégorie d'êtres , dans laquelle l'analyse ne l'a pas encore distingué. Ce n'est , en effet , que par des généralisations , c'est-à-dire , des subordinations *successives* que notre esprit , quand il procède *a posteriori* , s'élève de l'observation des faits particuliers à la conception de la loi générale qui les régit , et il y a souvent entre un genre donné et une notion inférieure une série de genres ou de notions intermédiaires , que l'intelligence doit pénétrer successivement pour saisir le rapport réciproque des deux termes extrêmes. Chaque fois que le rapport du sujet à l'attribut n'est pas évident , chaque fois que l'esprit ne parvient à apercevoir un sujet donné dans la sphère d'un attribut donné qu'à travers un autre attribut , une autre catégorie d'êtres , chaque fois que la subordination du sujet sans l'attribut est médiate ou indirecte , le jugement est ou *hypothétique* ou *disjonctif*.

Soit donc le problème A est-il B ? Comment peut-on s'assurer si A est réellement B , ou s'il ne l'est pas ? Ce ne pourra être qu'au moyen d'une notion médiatrice , et nos deux sortes de jugemens expriment simplement les deux seules positions possibles de cette notion , M par exemple , à l'égard des deux termes donnés A et B.

Si nous connaissions complètement A et B , nous ne serions pas incertains sur le rapport qu'ils ont entre eux ; il est donc nécessaire d'expérimenter , soit sur A , soit sur B , pour étendre notre connaissance à leur égard. Cherchons donc les *antecedentia* ou *inferiora* et les *consequentia* ou *superiora* , c'est-à-dire les sujets et les attributs de l'un de ces deux termes , de B , par exemple , et soit M un de ses *antecedentia* ou sujets. Alors , en vertu de ce principe de logique relatif aux notions subordonnées ,

que tout ce qui s'affirme de la notion supérieure s'affirme nécessairement de chacune des notions inférieures, ou que tout ce qui est dans le contenu est aussi dans le contenant, je puis dire : Si A est M, A sera B, c'est-à-dire, Si A est dans M, il sera aussi dans B. Voilà la formule générale de tout jugement *hypothétique*, jugement qui implique toujours le jugement catégorique et assertoire préalable : Tout M est B. Je ne dis pas que A soit M, ni que A soit B, je dis seulement, que je ne puis voir A dans B qu'à travers la notion M. Cette notion est donc en effet, dans ce cas, une *ratio cognoscendi*; elle peut représenter sous un autre point de vue une *ratio essendi*; mais je n'ai pas besoin de m'engager dans aucune discussion de métaphysique pour comprendre parfaitement la nature purement logique du jugement hypothétique. Il n'y a ici qu'une forme particulière de subordination ou subsomption.

Soit maintenant M un des *superiora*, ou attributs de B, comment pourrons-nous, au moyen de M, voir A dans l'extension de B? A condition que M soit en même temps un attribut de A, c'est-à-dire que nous ayons à la fois B est M et A est M. Alors, comme tout ce qui appartient à l'extension d'un genre donné, se trouve nécessairement dans l'extension d'une de ses espèces, A faisant partie de l'extension du genre M, et B étant une des espèces de ce genre, nous pourrons dire que A est ou dans B ou dans une des autres espèces de M, que nous pouvons désigner ensemble par non —B, et nous aurons le jugement : A est ou B ou non —B, formule générale de tout jugement *disjonctif*, jugement qui implique à son tour un jugement catégorique et assertoire préalable, savoir A est M, c'est-à-dire A appartient au genre, dont B, C, D, etc.

(c'est-à-dire tous les *membra disjuncta* réunis), sont toutes les espèces. Car je ne puis dire que A est ou B ou C ou D, etc., qu'à condition que B, C, D, etc., soient *toutes* les espèces d'un genre auquel je sais d'ailleurs que A appartient (1).

Dans le cas du jugement disjonctif, la notion médiatrice M ne met pas A en rapport avec B seul, mais avec toutes les espèces (B, C, D, etc.) qu'elle embrasse; elle restreint par conséquent à ces espèces les recherches ultérieures à faire pour savoir si A est B ou non.

Les attributs d'un jugement disjonctif ont donc entre eux un rapport tel qu'ensemble, en commun, ils constituent toute la sphère d'un genre supérieur auquel le sujet appartient nécessairement (rapport de communion), et que, si vous niez l'un de ces attributs, vous affirmez par là l'autre ou l'un des autres, et réciproquement (rapport de *réciprocité* et de *détermination réciproque*).

Le jugement disjonctif n'exprime donc aussi qu'une forme particulière de subordination logique. En existe-t-il encore d'autres? Puisque la notion médiatrice M entre A et B est nécessairement un attribut du sujet A, c'est-à-dire une notion plus étendue que A, elle ne peut réelle-

(1) Quand cette notion de genre est elle-même le sujet du jugement, celui-ci n'est plus *disjonctif*, mais *distributif*, comme quand je dis : Les triangles sont ou équilatéraux, ou isocèles, ou scalènes, c'est-à-dire ils sont les uns équilatéraux, les autres isocèles et les autres scalènes. Ceci est une division logique. Cette séparation que je fais ici, pourra soulever une grande controverse; car les divisions logiques et les jugemens disjonctifs tels que je viens de les analyser, ont toujours été regardés jusqu'ici par tous les logiciens, comme ne faisant qu'un, bien qu'ils diffèrent réellement entre eux par les caractères les plus *essentiels*.

ment occuper qu'une de ces deux positions vis-à-vis de A et de B : ou ce sera un genre intermédiaire entre A et B, ce qui est le cas du jugement hypothétique , ou ce sera un genre supérieur à ces deux termes à la fois , ce qui est le cas du jugement disjonctif. On ne peut d'ailleurs expérimenter sur B que de deux manières , soit en cherchant ses *inferiora* ou sujets , soit en cherchant ses *superiora* ou attributs. Il n'y a donc de possible que ces deux sortes de jugemens à subordination indirecte.

Si au lieu d'expérimenter sur l'attribut B du problème donné , on veut expérimenter sur le sujet A , on arrivera au même résultat. En effet , comme il ne peut s'agir que de chercher les attributs ou les *superiora* de A , soit M un de ces attributs : si nous supposons M inférieur à B , nous serons dans le cas du jugement hypothétique , et nous dirons : Si M est B , A est B , jugement qui implique celui-ci : A est B ou notre hypothèse. Si au contraire , nous supposons M supérieur à B , celui-ci sera une espèce de M , nous pourrons dire que A (qui d'après notre hypothèse est M) est ou B ou une des autres espèces (C , D , etc.) de M , et le jugement sera disjonctif.

Il n'y a donc , en effet , que deux voies indirectes , par lesquelles , étant donné un jugement en question comme A est-il B ? , on peut s'assurer si l'attribut s'affirme du sujet ou non , ou , ce qui revient au même , si le sujet est compris ou non sous l'attribut , et ces deux voies sont indiquées par les jugemens hypothétiques et disjonctifs.

Je dois insister sur ce mot *indiqués* , car les jugemens hypothétiques et disjonctifs n'opèrent pas une véritable subordination entre A et B , ils ne font qu'indiquer les deux voies générales que l'esprit devrait suivre pour y arriver. En les suivant réellement , ce ne sont plus des juge-

mens qu'il fait, mais des raisonnemens, des syllogismes. C'est pourquoi ces deux sortes de jugemens ne sont pour des logiciens que des jugemens *formels* ou des raisonnemens en puissance; ils expriment la forme générale de toute certitude médiate ou raisonnée.

Je résumerai en quelques mots cette théorie de la relation des jugemens.

Le sujet d'un jugement pouvant toujours être *regardé, vi solius formæ*, comme subordonné à l'attribut, le mode de cette subordination déterminera la forme de la relation dans le jugement.

Ou bien ce rapport de subordination se reconnaît d'un seul regard : la subordination est directe, immédiate, ou bien elle est médiate et indirecte. Dans le premier cas, le jugement est catégorique (soit assertoire, soit problématique, soit apodictique); dans l'autre, il est ou hypothétique ou disjonctif.

Il est hypothétique, si la notion médiatrice, à l'aide de laquelle (à travers laquelle) la subordination se voit, est un genre intermédiaire entre le sujet et l'attribut donnés.

Si la notion médiatrice *M* est supérieure et au sujet et à l'attribut donnés *A* et *B*, on pourra dire que *A* est ou *B* ou l'une des autres espèces de *M*, et le jugement sera disjonctif.

Les jugemens hypothétiques et les jugemens disjonctifs sont toujours apodictiques.

Le jugement hypothétique rapporte le sujet *A*, par une double subordination, à un attribut *déterminé* *B*; le jugement disjonctif le rapporte à un attribut *indéterminé* entre plusieurs (*B*, *C*, *D*, etc.) qui s'excluent et se déterminent réciproquement, dont l'un par conséquent lui convient nécessairement.

Je ne toucherai pas d'autres questions de détail, qui se rattachent moins directement au problème que je me suis proposé. Si je ne me trompe, j'ai résolu affirmativement la question posée plus haut; j'ai expliqué la nature des jugemens catégoriques, hypothétiques et disjonctifs, au moyen des lois toutes formelles, toutes logiques, de la subordination et de la coordination des notions, sans avoir été amené à soulever la question du rapport qui existe entre les formes de notre connaissance et les lois et l'existence des choses elles-mêmes, qui sont l'objet de cette connaissance; et, si ma démonstration est bonne, j'aurai agrandi le cercle des questions de logique qui ne relèvent que d'un seul et même principe intérieur à la science, considérée comme science de la vérité *formelle* de nos connaissances; j'aurai donc contribué à donner plus d'unité à cette science.

La théorie que je viens de présenter, semble se confirmer par ses applications. Elle nous offre, par exemple, une définition toute formelle encore des deux genres de démonstration qu'on appelle *directe* ou ostensive, et *indirecte* ou apogogique. Si on veut les ramener à leur formule générale, on remarquera que la première se fait par syllogismes ou sorites *catégoriques*, donc, au moyen de tous jugemens à subordination *directe*, tandis que l'autre se compose d'un polysyllogisme disjonctif, dans lequel on conclut *modo tollendo ponente*, et dont la mineure se prouve par un syllogisme hypothético-disjonctif (dilemme) : la conclusion s'appuie donc sur toutes majeures à subordination *indirecte* (1).

(1) La démonstration de cette proposition exigerait ici de trop longs développemens; mais j'y reviendrais si elle était contestée.

Le supplice du chancelier Hugonet et du comte d'Imbercourt, ministres de Marie de Bourgogne, a-t-il été le résultat d'une vengeance populaire ? par M. le chanoine Desmet, membre de l'académie.

Une connaissance plus générale et mieux approfondie des chroniques contemporaines, des diplômes et des autres documens officiels qui sont conservés dans nos archives, a porté déjà des fruits précieux, en nous donnant les moyens de redresser bien des assertions hasardées, dues souvent à l'erreur d'un seul écrivain et adoptées de confiance, ou faute de preuves contraires, par ceux qui l'avaient suivi. Ainsi, MM. Goethals-Vercruysse et Aug. Voisin ont rectifié un grand nombre de circonstances de la célèbre victoire des communes flamandes, près de Courtrai; MM. Cornelissen et Lenz ont détruit les calomnies qu'on avait mises en œuvre pour voiler la gloire de Jacques d'Artevelde; et le dernier de ces savans a presque démontré que l'on jouissait dans nos anciennes communes d'une sécurité beaucoup plus grande qu'on ne l'avait généralement supposé d'après une citation de Meyer (1).

Le supplice du sire d'Imbercourt et du chancelier Hugonet, que Philippe de Commines attribue à l'effervescence de la populace de Gand, n'appartient-il pas encore à ces mensonges historiques qu'il importe de redresser ?

(1) Je ne sais pourquoi le traducteur de M. Warnkœnig a constamment allongé ce mot, en écrivant *De Meyer*.

C'est là une question que M. de Reiffenberg a soulevée dès 1836, dans son édition de Barante ; j'avais dès-lors réuni quelques matériaux pour l'examiner, quoique Gantois, avec une entière impartialité : ce qui en a été dit dans notre séance générale de mai, m'a fait remettre la main à l'œuvre.

Si l'on en croit le cauteleux historien de Louis XI, ces deux seigneurs furent accusés par les Gantois de délits dont ils se disculpèrent aisément, « fort géhennés, sans nul ordre de justice » et condamnés à mort après un procès qui ne dura pas plus de six jours. « M^{lle} de Bourgogne, continue-t-il, se rendit à l'Hôtel-de-Ville pour demander la grâce de ses ministres, et, ne pouvant rien obtenir du magistrat, elle courut au grand marché en habits de deuil et la tête couverte d'un simple couvre-chef pour émouvoir le peuple ; là elle conjura la multitude armée, les larmes aux yeux et toute échevelée, de lui rendre ses deux serviteurs ; quelques bourgeois s'y montrèrent disposés, mais les plus violens l'emportèrent, et les têtes des deux ministres furent tranchées sous les yeux de la jeune princesse (1). »

La poésie s'est empressée d'accueillir cette version ; Philippe Meyer, neveu et continuateur de l'historien de ce nom, fait dire à Marie de Bourgogne :

*Non Imbercurium vinclis educere quivi,
Inter magnates qui mihi fidus erat ;
Hunc ubi publicitus curtandum vertice vidi.
Excelso stantem , plebe fremente, loco ,
Hunc illuc supplex , princeps ego tanta cucurri
Per totum , crines irreligata , forum , etc.*

(1) *Mémoires de Ph. de Commines*, liv. V, ch. 17.

Mais nous savons que la poésie, posé le cas qu'on trouve de la poésie dans ces vers, se passe volontiers de l'exactitude historique et réussit même davantage, comme le disait le vieux Waller, dans la fiction que dans la réalité. Il n'en est pas autrement dans la peinture :

Ut pictura poesis erit.....

et l'on aurait mauvaise grâce à la vue du Bélisaire de Gérard, d'en appeler aux droits de la vérité historique, méconnus par Jean Tzetzes et par les beaux esprits du dix-huitième siècle, au lieu d'admirer la conception si vraie, si simple et si touchante du peintre. Si quelque émule des Wappers et des De Keyser fait revivre sur la toile la scène dramatique, retracée par Philippe de Commines, nos réflexions ne s'adressent point à lui et ne sauraient le moins du monde affaiblir ses succès.

Nos recherches n'en seront pas moins utiles sous d'autres rapports.

On remarquera d'abord que, pour les principaux détails du fait, les témoignages des historiens doivent se réduire à peu près à celui de Commines : Pontus Heuterus, Wagenaar, de Barante, Dewez et moi-même, nous ne nous sommes appuyés que sur ce seul chroniqueur. On a cité pour étayer son récit l'*Histoire générale et particulière du duché de Bourgogne*, par D. Urbain Plancher; cette histoire est réellement bien faite et exacte, mais chacun sait qu'elle finit en 1419, à la mort de Jean-Sans-Peur, et que la continuation de D. Alexis Salazar ne jouit pas, à beaucoup près, de la même considération. En fût-il autrement, que pourrait-on inférer de là, sinon qu'un écrivain étranger à nos provinces a jugé à propos de copier à son tour les Mémoires de Commines ?

On s'est encore appuyé sur une chronique flamande, écrite, à ce qu'on assure, sur les lieux et par conséquent d'une haute importance. L'ouvrage allégué est en effet composé en flamand, mais à Bruges, et au commencement du dix-huitième siècle (1) : c'est une compilation faite par deux écrivains qui ne sont désignés que par les initiales N. D. et F. R., et qui malheureusement n'indiquent pas les sources où ils ont puisé. Là cependant où ils racontent la scène du marché, ils ont eu soin d'ajouter « *soo Philips de Comines segt* » et montré par là qu'ils ne voulaient point se poser garans du récit. Quelques lignes plus haut, ils parlent même un langage tout autre : « Le chancelier » Hugonet, disent-ils (2), était très-odieux aux Gantois, » à cause de plusieurs pertes et charges qu'il avait causées » à la ville et des blancs-seings du comte dont il avait usé » tant pour la ruine de quelques bourgeois en particulier, » que pour l'oppression de tout le pays en général. Il » avoua, quand il eut été mis à la question, non-seulement » qu'il avait vendu des blancs-seings à prix d'argent, mais » qu'il avait caché plusieurs lettres du duc Charles, écrites » de devant Nancy, pour demander des secours en hommes » et en argent, afin qu'on ne pût satisfaire le prince. Cet » aveu le fit accuser de haute trahison, et comparer à » l'archi-scélérat *Campobasso*. On en conclut d'ailleurs » qu'il avait souhaité la mort du duc et s'était vendu à la » France, puisqu'il avait promis de livrer la princesse à » Louis XI (3). On appliqua de même à la question Jean

(1) Le privilège du second volume porte la date du 2 avril 1727.

(2) Tome II, pag. 523 et 524.

(3) C'est ce que le chroniqueur a prouvé, pag. 517 et suiv.

» Mel et le comte d'Imbercourt, qui avouèrent des choses
 » inouïes et auxquelles personne n'avait songé. » Peut-être
 ce passage est-il emprunté à Despars, et dès-lors il acquerrait
 une grande importance, mais en tout cas il s'accorde par-
 faitement avec la narration de la chronique, si exacte pour
 les derniers siècles, connue sous le nom de *Die excellente*
Cronike, et rédigée au seizième siècle. La première ne
 saurait avoir par elle-même qu'une assez mince autorité,
 celle-ci mérite au contraire toute confiance. Eh bien!
 elle n'a pas trouvé la moindre expression pour blâmer le
 supplice des deux seigneurs.

Commines, à la vérité, est généralement reconnu comme
 un écrivain de bonne foi, et l'on n'a pas lieu d'être sur-
 pris de voir à sa suite un grand nombre d'historiens; ils
 avaient cependant quelques motifs de ne pas l'en croire
 cette fois sur parole. Après avoir abandonné d'une ma-
 nière peu honorable, le service de son seigneur naturel,
 Charles-le-Téméraire, pour s'attacher à celui de Louis XI,
 il n'était pas demeuré étranger aux manœuvres employées
 par ce monarque, pour dépouiller de ses beaux domaines
 la jeune héritière de Bourgogne, et en particulier à la
 trahison qui livra la cité d'Arras aux Français : peut-on
 compter sur son impartialité, quand il raconte le supplice
 des deux seigneurs, dont lui-même avoue la complicité
 dans cette trahison? Peut-on adopter de confiance les
 accusations contre les Gantois d'un auteur qui nous dit tout
 naïvement (1) : « Je ne puis penser comment Dieu a tant
 » préservé cette ville de Gand, dont tant de maux sont

(1) *Mémoires*, liv. V, ch. 18.

» advenus, et qui est de si peu d'utilité pour le pays et
 » chose publique dudit pays où elle est assise? »

Son récit d'ailleurs ne me paraît pas à l'abri de tout reproche d'in vraisemblance et de contradiction. A l'en croire, les accusés avaient donné ordre de leur chef au sire des Cordes ou des Querdes d'ouvrir les portes d'Arras aux Français, les Gantois leur en avaient fait un chef d'accusation; mais ils l'avaient abandonné presque aussitôt pour s'attacher à des charges beaucoup plus légères : cela est-il bien probable? Des hommes qui veulent à tout prix obtenir une condamnation capitale, auraient-ils abandonné si aisément un grief principal, un grief capable de faire applaudir toute une population au supplice des deux ministres? Nos ancêtres étaient cruels, soit; mais avaient-ils le cerveau détraqué? C'est ce que Commynes aurait bien dû nous prouver avant de s'aventurer dans un récit semblable. En le commençant, il veut bien avouer que « ceux de Gand tindrent un peu de » forme de procès (ce qu'ils n'ont point accoustumé » en leur vengeance), et ordonnèrent *gens de leur loy* » pour les interroger (1). » Plus loin il assure que les mêmes hommes ont agi « sans nul ordre de justice », et finit par avouer encore que le procès dura six jours, temps assez long sans doute pour éclairer la conscience des juges sur des faits notoires. N'y a-t-il pas là plus d'une contradiction? Il est constant que d'Imbercourt et Hugonet ont été mis à la torture, et cette circonstance infirme singulièrement leurs aveux, mais ce n'était point là un moyen extra-légal au quinzième siècle; sous le règne même de

(1) *Mémoires*, ch. 17.

Louis XIV, on appliquait des femmes à la question ordinaire et extraordinaire. En parlant de ce moyen affreux d'amener la conviction des juges, Commynes ne songeait-il pas aux cages de fer de Loches et aux autres instrumens de torture qu'avait inventés son gracieux maître ?

Pour établir la véracité du courtisan de Louis XI, ce n'est pas à des historiens postérieurs de deux ou trois siècles qu'il faudrait avoir recours, mais aux auteurs contemporains et surtout aux actes et documens officiels, s'il en existe. Monstrelet, qui est mort en 1453, n'a pu parler des événemens qui ont suivi la mort de Charles-le-Téméraire, mais, ce qui me paraît remarquable, ses continuateurs, qui ont poussé leurs récits jusqu'au règne de Louis XII, n'en font non plus aucune mention. Olivier de la Marche, dont le témoignage doit l'emporter ici sur celui du sire d'Argenton, parce que, resté fidèle au service de la maison de Bourgogne, il séjournait en Belgique au moment de l'exécution des deux seigneurs, et n'était pas entièrement étranger aux faits qui l'avaient motivée, en parle d'une manière assez différente. « En ce temps, dit-il, » les Gantois tenoyent prisonniers messire Guillaume » Hugonet, chancelier, et le seigneur d'Imbercourt; et » quelque requette ou prière que leur sceust faire ma- » dicte dame pour eux, combien qu'elle fust leur princesse, » ils firent iceux deux mourir, et les décapitèrent sur le » marché de Gand, *et au regard de moy, je ne fus pas » conseillé de me bouter en leurs mains* et demouray à » Malines avecques madame la Grande (1), qui me traita » humainement (2). » Qu'on pèse attentivement ces pa-

(1) La duchesse douairière de Bourgogne.

(2) *Mémoires d'Ol. de la Marche*, ch. IX.

roles, n'y verra-t-on pas des motifs pour révoquer en doute une partie du récit du sire d'Argenton ? De la Marche laisse entrevoir qu'il était compromis dans les faits qui ont amené la catastrophe de Gand, et il ne rencontre sous sa plume aucun terme pour la flétrir ! lui qui aime tant à conter et à conter longuement, ne semble pas même indiquer la scène dramatique que Commynes a placée au marché du Vendredi ; il supprime entièrement des circonstances intéressantes et utiles à sa propre cause !

Une pièce plus importante ici que les assertions des deux annalistes est l'extrait du livre manuscrit intitulé : *Bouck van memorien der stad Gendt*, souvent cité par le chevalier Diericx, extrait inséré très-exactement par notre honorable collègue, M. le baron De Reiffenberg, dans son édition de Barante (1). Ce document, dont la véracité est au-dessus de tout soupçon, nous donne jour par jour et sans aucune remarque, les événemens qui se suivirent à Gand après la nouvelle du désastre de Nancy. Nous y lisons entre autres :

« Item, on emprisonna de même le chancelier de Bourgogne, le comte d'Hemelcourt, le protonotaire, évêque de Térouane (2), à la prière des quatre pays (3), et M. Jean Van Melle, que les chaperons blancs amenèrent de Termonde.

» Item, on conduisit en même temps dans la grande

(1) Tome IX, pag. 40 et suiv. Les auteurs de la chronique de Wyls l'ont sans doute connu, comme Jean Lautens.

(2) Plus loin, on le nomme plus exactement *verbeyder*, suffragant avec droit de succéder.

(3) *Ten versoucke der vier landen*, c'est-à-dire des quatre membres de Flandre.

» salle du château des comtes (1), M^e Pierre Bauwens qui
 » était aveugle; il avoua à la torture beaucoup de vio-
 » lences qu'il s'était permises, et montra un coffret ma-
 » çonné dans le mur et plein de lettres en blanc, mais
 » toutes scellées du sceau de Charles. Il confessa que lors-
 » qu'un citoyen déplaisait et qu'on voulait le bannir ou
 » l'emprisonner, on remplissait ces blancs-scings comme
 » on l'entendait, en assurant qu'on agissait d'après les
 » ordres du prince. Plus d'un homme innocent et dévoué
 » au duc avait péri par cette manœuvre criminelle.

» Item, il est évident que le chancelier avait scellé ces
 » lettres pour maintenir un pouvoir odieux, que lui et
 » les siens avaient beaucoup volé la ville, vendu des rentes
 » à leur profit et reçu de grandes sommes d'argent de
 » quelques nobles, pour les continuer dans l'administra-
 » tion de la ville.

» Item, le 15 mars, jeudi de la semaine de mi-carême,
 » on décapita Pierre Hueriblok, le vendredi, M^e Pierre
 » Bauwens, et le samedi Jean Van Pôucke.

» Item, dans la semaine de la Passion, le dernier de
 » mars, les métiers furent de nouveau convoqués à domi-
 » cile et se rendirent en armes et avec leurs bannières au
 » grand marché, qu'ils ne quittèrent point pendant cinq
 » jours; au cinquième y arriva la princesse Marie, priant
 » le peuple de faire grâce aux seigneurs détenus. Après
 » avoir pris conseil, le peuple fit répondre qu'il avait
 » juré de faire justice du riche comme du pauvre, et qu'il
 » ne voulait pas se retirer si l'on ne laissait un libre cours à

(1) 'S Graevensteen.

» la justice. A cette réponse, la comtesse salua le peuple ,
 » laissa la chose aux hommes de la loi et se retira dans
 » son palais.

» Item, le troisième jour après cette entrevue, les éche-
 » vins des deux bancs, les deux doyens et les seigneurs à
 » ce commis par la princesse, assistèrent à la question
 » qu'on fit subir aux deux ministres et à M. Jean Van Melle,
 » chef-trésorier de la ville, qui avoua comme les autres des
 » choses étonnantes. L'interrogatoire de ces seigneurs et
 » leurs aveux furent mis sous les yeux de la princesse dans
 » la matinée du jeudi-saint, à la cour *Ten Walte* (1),
 » et peu après on les amena au tribunal, à l'hôtel de ville,
 » et y entendirent l'arrêt qui les condamnait à mort.

» Item, dans l'après-midi on les conduisit au marché
 » du Vendredi... »

Aurait-on tort de conclure de cet exposé si détaillé que Commynes a blessé la vérité, quand il a attribué aux seuls Gantois un jugement sollicité par les états du pays? qu'il y a manqué de même quand il a avancé que les Gantois ont mis les seigneurs à mort sans aucune forme de justice, tandis qu'une instruction avait eu lieu et avait été communiquée à la duchesse? qu'il ne doit qu'à son imagination la démarche de Marie, le jour de l'exécution, et l'appel au parlement de Paris (2).

Il ne nous reste sur cette affaire qu'un seul document officiel, c'est la commission donnée par la duchesse à Éverard de la Marck, sire d'Aremberg, Pierre, sire de Roubaix et de Herseele, Philippe, sire de Maldeghem, Henri de Withem, sire de Bersele, Jacques, sire de Mastaing,

(1) *Sanders Wallen*, ou la cour du prince.

(2) Depuis la paix de Péronne, la Flandre ne relevait plus de ce parlement.

Jacques, sire d'Unterlymmingen, chevaliers, aux échevins, doyens et conseillers de Gand, d'instruire le procès de Guillaume Hugonet, comte de Saillant et d'Espoise, de Gui de Brimeu, seigneur d'Imbercourt et comte de Meyghem, et de maître Guillaume de Clugny, protonotaire apostolique et administrateur perpétuel du diocèse de Térouane, détenus tous trois au château de Gand. La princesse affirme qu'elle nomme la commission à la prière des trois états de ses pays de par deçà (1), réunis à Gand et d'autres notables (2). Elle ordonne aux commissaires d'interroger les prisonniers sur les charges, excès ou méfaits dont ils pourront être accusés, de les ouïr dans leurs moyens de défense, de ne procéder qu'avec l'avis des conseillers et d'après ce qu'exigeront la justice et la conscience (3).

Cet acte précieux porte la date du 28 mars 1476, vieux style; personne ne conteste son authenticité, mais on veut l'infirmer en supposant qu'il a pu être extorqué à une si jeune princesse. L'objection me paraît moins forte qu'on ne le croit, Marie pouvant espérer un arrêt moins sévère, car elle ne devait pas prévoir les aveux des prisonniers, et elle n'aimait pas le chancelier qui l'obsédait de ses conseils pour la porter à un mariage qui lui répugnait beaucoup avec le dauphin enfant; mais la chose fût-elle prouvée, il n'en résulterait pas moins de l'acte cité :

1^o Que ce n'est pas à la prière des Gantois, mais à

(1) *So cist dat wy ter begheerte van de drie staten van onser lande van Herwaerts overe, tegenwoordich vergaderdt wesende, etc.*

(2) La cour de Malines s'était dissoute d'elle-même à la nouvelle du désastre de Nancy.

(3) *Davrof zy berucht, gewroucht of ghecalengiert zullen moghen worden.*

celle des états que les seigneurs sont mis en jugement ;

2° Qu'il est faux que la procédure ait été confiée aux *gens de la loi de Gand seulement*, puisque plusieurs des commissaires sont des hommes honorables et étrangers à la ville ;

3° Que la scène du marché, telle que l'a narrée Commynes, n'est aucunement vraisemblable, car les mêmes personnes qui auraient arraché à la princesse la nomination des commissaires, l'auraient assurément empêchée de se rendre sur la place publique au moment même de l'exécution. Si elle avait agi au contraire librement, une telle démarche et dans un tel moment ressemblerait beaucoup à une grave inconséquence.

Après toute cette discussion, comment devons-nous résoudre ces deux questions : Le supplice des ministres a-t-il été juste ? a-t-il été légal ?

S'il est vrai, comme l'avoue Commynes, qu'ils ont livré Arras à Louis XI, à l'insu de la duchesse et des états, ils ont commis un acte de félonie et de haute trahison qui justifie leur supplice, mais il m'est impossible d'admettre comme preuves de culpabilité des aveux échappés dans les tortures.

Leur condamnation et leur exécution ont eu lieu cependant, à mon avis, dans les formes légales. L'autorité compétente a nommé les commissaires, les moyens employés pour assurer la conviction des juges n'étaient point réprouvés, mais prescrits par la législation de l'époque, la souveraine a eu connaissance de l'arrêt et l'appel au parlement de Paris ne repose sur aucune preuve. Je ne saurais cependant voir un jury national dans une commission nommée en totalité par le pouvoir.

Au reste, ce n'est pas d'aujourd'hui seulement qu'on a révoqué en doute la vérité du récit de Commynes. Dès

le XVI^e siècle, Jean Lautens, conseiller de la cour des comptes à Lille, en parle sévèrement dans ses notes sur Ol. de la Marche: « Lesquelles choses, dit-il (1), Philippes de Communes mesmes n'a seu dissimiler. Jaoit ce qu'il y desguise l'affaire dudit mariage, sous termes faintifs et contraires au recit subsequent de nostre autheur, et au commun rapport de noz mémoriaux vulgaires : lesquels aussi contiennent que le chancelier Hugonet confessa finalement d'avoir célé et tenu en cachette certaines lettres du fœu duc Charles, escrites du siège de Nancy; la cognoissance desquelles importoit grandement pour la sauveté de luy et de son armée, ce que venu à cognoissance à Gand et ailleurs, excita une telle fureur populaire, qu'il eust été malaisé l'apaiser, sinon en faisant la justice que dessus : toutefois Communes baptise le principal motif de cette exécution, sur une particulière vengeance de ceux de Gand; mais à tort, comme il semble par les choses suscriptes, joinct à cela que lesdits de Gand ne furent seuls qui donnèrent la sentence, ains certains autres juges à ce choisis de tout le pays, entre lesquels y eut un de la maison de ceux de la Marche (de la Marck) qui ne sont ny Gandois ni Flandrois aussi, ains Bourgongnons, comme estoit notre autheur pré-sent, ce que fera facilement juger ledit Communes avoir controuvé tel fard, plus à son excuse propre qu'autrement, comme celui qui véritablement estoit en grande partie coupable du désastre desdits personnages. »

Notre honorable correspondant, M. A. Voisin, a bien caractérisé les faits en peu de mots : « On nomma, pour

(1) *Mémoires de la Marche*, édit. de Bruxelles, 1616, pag. 613.

» instruire le procès des deux ministres , une commission
 » dont les membres furent choisis dans le corps des éche-
 » vins , auxquels on adjoignit des juges pris dans toutes
 » les provinces. Accusés d'avoir livré à l'ennemi la ville
 » d'Arras , d'avoir vendu la justice et fait un grand nom-
 » bre d'infractions aux privilèges de la ville , pendant le
 » règne de Charles-le-Téméraire , ils ne purent se discul-
 » per des deux premiers chefs d'accusation. Après une
 » procédure de six jours , pendant lesquels on les applicua
 » à la torture , ils furent condamnés à mort et décapités
 » avec le chevalier Van Melle , sur un échafaud dressé au
 » milieu du marché du Vendredi (1). » Quelque concise
 que soit cette narration , elle redresse déjà dans les points
 principaux le récit de Commynes.

OPTIQUE.

Deuxième note sur l'irradiation , par M. J. Plateau (2).

Le *Compte rendu* de la séance dans laquelle M. Arago s'est occupé de mon mémoire , ne parle pas de la théorie de l'irradiation avancée par ce célèbre physicien. Je n'ai eu connaissance de cette nouvelle théorie que par le feuilleton du journal *Le Temps* , d'après lequel M. Arago aurait simplement attribué l'irradiation à l'aberration de réfrangibilité de l'œil : je n'ai donc pu diriger ma réponse que contre cette hypothèse seule , et je crois avoir montré l'impossibilité de l'admettre. Aujourd'hui j'apprends par une note de M. Arago , insérée , à propos de ma réponse , dans

(1) *Guide de Gand* , édit. de 1831 , pag. 47.

(2) Voir le Bulletin précédent , page 501.

le *Compte rendu* de la séance du 3 juin, qu'outre l'aberration de réfrangibilité, ce physicien avait assigné encore deux autres causes à l'irradiation oculaire, savoir l'aberration de sphéricité de l'œil, et l'indistinction de la vision. Voici la note dont il s'agit.

« En présentant dernièrement à l'Académie le mémoire
 » de M. Plateau, j'avais regardé comme probable que les
 » phénomènes d'irradiation signalés par cet ingénieux
 » physicien, étaient les effets des aberrations de réfrangibilité et de sphéricité de l'œil, combinés avec l'indistinction de la vision, conséquence nécessaire des circonstances dans lesquelles M. Plateau et ses collaborateurs
 » s'étaient placés en observant. Je développerai mes arguments dans un mémoire sur les diamètres des planètes, qui pourra être publié prochainement. J'ai demandé, en attendant, à l'Académie, la permission d'insérer dans le *Compte rendu*, les objections que M. Plateau oppose à un point de ma théorie. »

Comme M. Arago annonce la publication prochaine d'un mémoire contenant le développement de ses idées sur l'irradiation, je me bornerai maintenant à quelques remarques. Et d'abord, encore un mot sur l'aberration de réfrangibilité. Le feuillet du *Temps* relatif à la séance du 3 juin, s'exprime ainsi :

« M. Plateau écrit au sujet des critiques dont son travail sur l'irradiation a été l'objet de la part de M. Arago.
 » Il a fait des expériences au moyen de la lampe *monochromatique*, alimentée, comme l'on sait, avec l'alcool salé, afin de prouver que le phénomène ne tient point au défaut d'achromatisme de l'œil; mais, outre que la lumière émanée de l'alcool affaibli, et mélangé de chlorure de sodium, n'est pas homogène, les résultats ob-

» tenus par M. Arago sont en opposition directe avec
 » l'opinion soutenue par le physicien belge. On sait que
 » le savant astronome ayant mesuré Mars, Vénus, Sa-
 » turne, etc., à la même heure et dans la même nuit, avec
 » des grossissemens différens, a toujours trouvé à chacun
 » d'eux en particulier le même diamètre. »

J'ignore si le rédacteur parle ici en son nom, ou s'il ne fait que reproduire des observations verbales de M. Arago. Quoiqu'il en soit, je rappellerai que, dans mes expériences, la lumière de l'alcool mélangé d'eau et de sel, lumière déjà très-rapprochée de l'homogénéité, était, de plus, transmise à travers un verre jaune, de sorte qu'elle ne renfermait plus qu'une trace de couleur étrangère. Certes, ce n'était pas encore de la lumière mathématiquement homogène ; mais la quantité minime de rayons étrangers qui y demeurerait, ne pouvait évidemment produire qu'un effet insensible. Ainsi, en admettant la théorie de M. Arago, telle qu'elle résulte de la note citée plus haut, la partie de l'irradiation due à l'aberration de réfrangibilité, doit avoir disparu par l'emploi de la lumière dont il s'agit, ou s'être réduite à une quantité presque nulle. Si donc l'effet de l'aberration chromatique de l'œil constituait une partie notable de l'irradiation, les appareils observés simultanément devant les deux champs lumineux, auraient présenté une différence notable quant aux apparences résultant de l'irradiation. Or on a vu que ces apparences se sont montrées absolument les mêmes de part et d'autre. Des trois causes combinées que M. Arago assigne à l'irradiation oculaire, je ne vois donc pas qu'il soit possible d'attribuer à la première une influence sensible.

Quant aux deux autres, savoir l'aberration de sphéricité de l'œil et l'indistinction de la vision, je me bornerai à

rappeler encore une fois le fait remarquable de l'action neutralisante exercée par deux espaces lumineux voisins sur leurs irradiations respectives. Ce fait est évidemment aussi concluant contre l'aberration de sphéricité et l'indistinction de la vision considérées comme causes de l'irradiation, que contre l'aberration chromatique. Par exemple, dans l'expérience rapportée § 95 de mon mémoire, une personne chez laquelle l'éclat du ciel développait, ce jour-là, une irradiation de $52''{,}6$, a pu distinguer, à la distance de trois mètres, un fil de cocon projeté sur le ciel, et dont la largeur angulaire n'était pas d'une seconde. Que sont donc devenus, dans ce cas, l'aberration de sphéricité et l'indistinction de la vision, dont l'ensemble faisait reculer, pour la même personne, le bord d'un objet opaque plus large, d'une quantité angulaire de $52''{,}6$?

Je ne puis terminer sans répondre à la dernière partie de l'article du *Temps* cité plus haut. Il est probable que les observations astronomiques dont il parle ont été faites avec une lunette à double image; du moins voici ce que je trouve dans l'article du *Compte rendu* de la séance du 6 mai, relatif à mon mémoire : « M. Arago est revenu aussi » avec détail sur les observations qu'il fit, il y a vingt-cinq » ans, pour reconnaître si les mesures des diamètres planétaires, prises avec sa lunette à double image, seraient » affectées de quelque irradiation. » Or, j'ai montré dans mon mémoire, que lorsqu'on emploie un micromètre à double image, l'influence de l'irradiation oculaire doit disparaître complètement. Celle des changemens de grossissement sur l'erreur que produirait cette irradiation, doit donc disparaître en même temps. Et quand même M. Arago se serait servi d'un micromètre à fils, si l'irradiation oculaire a peu de développement chez lui, l'erreur

qu'elle tend à apporter dans les mesures des diamètres planétaires, et, par suite, l'influence des changemens de grossissement sur cette erreur, auraient pu être assez petites pour se trouver masquées par les erreurs d'observation.

L'heure avancée force de renvoyer à une autre séance la lecture des pièces suivantes.

1° *Remarque sur les globules du sang*, par H. Lamotte, docteur en sciences naturelles.

2° *Note sur la découverte et colonisation des îles flamandes*, par M. Voisin, correspondant de l'académie.

M. Voisin présente aussi de nouveaux renseignemens à l'appui du *projet d'un catalogue général* pour toutes les bibliothèques publiques de la Belgique, et sur le dépôt légal des livres, qu'il a soumis à l'académie dans la séance du 7 mai 1838. Ces pièces seront renvoyées à la commission nommée pour l'examen du projet de M. Voisin.

M. le directeur, en levant la séance, a fixé l'époque de la prochaine réunion au samedi 3 août.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Mémoires de l'académie royale des sciences morales et politiques de l'institut de France. Tom. II (2° série). Paris, 1839. 1 vol. in-4°.

Mémoires présentés par divers savants à l'académie royale des sciences de l'institut de France. Sciences mathématiques et physiques. Tom. V. Paris, 1838. 1 vol. in-4°.

Notices et extraits des manuscrits de la bibliothèque

du roi et autres bibliothèques, publiés par l'institut royal de France. Tom. XIII. Paris, 1838. 1 vol. in-4°.

Comptes rendus des séances de l'académie des sciences de Paris. 1^{er} semestre 1839. N^{os} 21 à 25. Paris, 5 broch. in-4°.

The transactions of the royal irish academy. Vol. XVIII. Part. I. Dublin, 1838. 1 vol. in-4°.

Transactions of the Cambridge philosophical society. Vol. VI. Part. III. Cambridge, 1838. 1 vol. in-4°.

Transactions of the royal society of literature of the united kingdom. Vol. III. Part. II. Lond., 1839. 1 vol. in-4°.

Report of the seventh meeting of the british association for the advancement of science; held at Liverpool in september 1837. Vol. VI. London, 1838. 1 gros vol. in-8°.

Mémoires de la société géologique de France. Tom. III. 2^e partie. Paris, 1839. 1 vol. in-4°.

Bulletin de la société géologique de France. Tom. X. — Feuilles 10 à 15. 1838 à 1839. Paris, broch. in-8°.

Société de la morale chrétienne: Journal. Tom. XV. N^o 6. Juin 1839. — *Assemblée générale annuelle*, tenue le 22 avril 1839. Paris, 2 broch. in-8°.

Faits et vues détachés sur certains points de théorie chimique, etc. Feuilles 21-23, par M. Van Mons.

Diptères exotiques nouveaux ou peu connus, par J. Macquart. Tom. I, 2^e partie. Paris, 1838. 1 vol. in-8°.

Promenades historiques dans le pays de Liège, par le docteur B.y. Liège, 1838 et 1839. 2 vol. in-8°.

Des crises financières et de la réforme du système monétaire par Chitti. Bruxelles, 1839. 1 vol. in-8°.

Crise commerciale de 1839. Discours prononcé, le 7 avril 1839, au conservatoire des arts et manufactures, par le baron Ch. Dupin. Paris, broch. in-8°.

La morale, l'enseignement et l'industrie, discours prononcé au conservatoire des arts et manufactures, le 2 décembre 1838, par le baron Ch. Dupin. Paris, broch. in-18.

Instruction populaire sur les soins que l'on doit donner à l'enfant nouveau-né, etc., par F.-J. Matthysens. Anvers, 1839. Broch. in-18.

Salon d'été. 39^e exposition publique de la société d'agriculture et de botanique de la ville de Louvain. Louvain, 1839. Broch. in-8°.

Journal historique et littéraire. Tom. VI. 63^e livr. Juillet 1839. Liège, chez P. Kersten. Broch. in-8°.

L'écho du monde savant. 6^e année. N^{os} 450 et 451. 26 et 29 juin 1839. Paris. 2 feuilles.

Extrait du programme de la société hollandaise des sciences à Harlem, pour l'année 1839. 1 feuille.

Geologische Elementarkarte. 1^{tes}-4^{tes} Blatt. Weimar, 1838. 4 cartes.

Osservazioni mineralogiche e geologiche per servire alla formazione della carta geologica del Piemonte di Angelo Sismonda. (Extrait des *Mémoires de l'académie royale des sciences de Turin.* 2^e série. Tom. II, pag. 1.) Broch. in-4°.

Précis de logique élémentaire, par G. C. Ubaghs. 2^e édit. Louvain, 1838. 1 vol. in-8°.

Logicæ seu philosophiæ rationalis elementa. Par le même. 3^e édit. Louvain, 1839. 1 vol. in-8°.

Précis d'anthropologie psychologique. Par le même. 2^e édit. Louvain, 1838. 1 vol. in-8°.

Ontologiæ seu metaphysiæ generalis elementa. Par le même. 2^e édit. Louvain, 1839. 1 vol. in-8°.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES

ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

1839. — N^o 8.

Séance du 3 août.

M. le baron De Stassart, directeur.

M. Quetelet, secrétaire perpétuel.

CORRESPONDANCE.

La société royale de Londres donne connaissance à l'académie que le gouvernement anglais se propose de faire établir, sous la direction du capitaine Ross, des observatoires magnétiques sur différens points du globe, et l'invite à organiser en Belgique un système d'observations semblables, qui puissent se lier aux observations qui se feront dans toutes les possessions anglaises. Le secrétaire annonce qu'il a reçu personnellement une pareille invitation, et qu'il se trouve à même de faire concourir l'observatoire royal de Bruxelles à l'exécution du système d'observations combinées demandé par la société royale.

La société entomologique de Londres fait hommage de
Tom. VI. 8.

ses mémoires, et annonce qu'elle accepte avec plaisir l'échange de publications proposé par l'académie de Bruxelles.

M. le baron de Stassart présente, de la part de M. Hart, graveur, la médaille destinée par l'administration provinciale du Brabant aux artistes (anciens boursiers de la province) qui placeront aux expositions publiques des productions d'un mérite remarquable.

M. Verhulst adresse à l'académie le manuscrit d'un ouvrage intitulé : *Traité élémentaire des fonctions elliptiques*, ouvrage destiné à faire suite aux traités élémentaires de calcul différentiel et de calcul intégral de MM. Lacroix et Boucharlat. (Commissaires : MM. Garnier, Timmermans et Quetelet.)

M. Chalon communique quelques observations au sujet d'une bague d'or antique, dont M. le baron de Reiffenberg a entretenu l'Académie, dans la séance du 6 mai dernier. (Voyez le bulletin de cette séance, p. 442.) Il propose de lire son monogramme de cette manière : TEV REX. *Teudericus ou Theodericus rex*, un des Thierry. Ce serait alors un anneau royal de l'un des derniers rois de la première race.

RAPPORTS.

Sur un mémoire de M. Van Beneden, intitulé : EXERCICES ZOOTOMIQUES. (Commissaires : MM. Cantraine, Wesmael et Dumortier, rapporteur.)

M. Van Beneden poursuit ses recherches sur les divers genres de Mollusques, et le mémoire qu'il vient de présen-

ter à l'académie, renferme ses observations sur les genres *Cymbulie*, *Tiedemannia*, *Hyale*, *Cléodore* et *Cuvieria*. Ces cinq genres appartiennent à la famille des *Ptéro-podes*, l'une des moins connues de la grande série des Mollusques.

On connaissait peu de choses sur l'anatomie de la *Cymbulie* et son histoire présentait beaucoup de doutes ou d'erreurs. On doit donc savoir gré à M. Van Beneden de nous avoir fait connaître ce genre dans tous ses détails, et d'avoir présenté l'anatomie complète de tous ses appareils. Cette anatomie est très-bien faite et ne laisse rien à désirer; au moyen de cela, le genre *Cymbulie* sera un des mieux connus de la série des Mollusques.

Sous le nom de *Tiedemannia*, M. Van Beneden décrit un genre nouveau trouvé dans le golfe de Naples. Ce genre a beaucoup d'affinité avec les *Cymbulies*, mais il paraît privé de coquille. L'animal est surtout remarquable par l'extrême allongement de la partie encéphalique et le volume de ses nageoires. L'auteur donne une très-bonne description anatomique et zoologique de l'animal qui lui sert de type pour la formation du genre nouveau qu'il propose. Le nom de *Tiedemannia* a été donné par le savant M. Della Chiaie au genre qui nous occupe, et M. Van Beneden a cru devoir le conserver. Il est douteux toutefois que cette dénomination puisse prévaloir, attendu que déjà deux genres ont été dédiés au célèbre anatomiste d'Heidelberg, l'un parmi les Acalèphes et l'autre parmi les Ombellifères.

Dans la troisième partie de son travail, l'auteur donne une anatomie très-détaillée du genre *Hyale*, et il ajoute la description anatomique et zoologique des genres *Cléodore* et *Cuvieria*, sur lesquels on connaît à peine quelques

détails, et qui paraissent devoir constituer avec les *Hyales*, une petite famille ou tribu que nous désignerions volontiers sous le nom d'*Hyalées*, qui en indique le genre principal.

L'anatomie du genre *Hyale* est connue depuis longtemps, mais deux des premiers anatomistes de l'époque actuelle, MM. Cuvier et De Blainville, avaient présenté sur ce genre des résultats très-différens. Par exemple, ce dernier accuse Cuvier d'avoir pris des fibres musculaires pour des branchies, et M. Deshayes renchérissant encore sur le savant professeur de Paris, prétend que Cuvier a pris pour des branchies le pied de l'animal. M. Van Beneden, dans son excellente anatomie, prouve l'erreur de cette assertion et démontre que Cuvier a décrit une véritable partie des branchies.

Tout le mémoire de M. Van Beneden est calqué sur le type de ceux qu'il a déjà présentés à l'académie sur divers genres de Mollusques. Il indique un observateur sérieux et attentif, et l'ensemble de ces travaux formera un recueil très-utile surtout si l'auteur, comme il le fait espérer, continue ses observations sur les genres obscurs de Mollusques.

J'ai l'honneur, en conséquence, de proposer à l'académie de voter des remerciemens à M. Van Beneden et d'insérer son mémoire dans le recueil de ses publications.

L'académie, conformément aux conclusions de ce rapport, auxquelles ont adhéré les deux autres commissaires, ordonne l'impression du mémoire de M. Van Beneden.

LECTURES ET COMMUNICATIONS.

ANALYSE.

De quelques séries tant réelles qu'imaginaires, convergentes et divergentes, par J.-G. Garnier, membre de l'académie.

1° *Des séries réelles*. On sait que la somme des n premiers termes de la progression géométrique

$$1 + x + x^2 + \dots + x^{n-1} = \frac{1}{1-x} - \frac{x^n}{1-x} \dots \dots (\Lambda)$$

et comme, pour des valeurs croissantes de n , la valeur numérique de $\frac{x^n}{1-x}$ converge vers la limite zéro, ou croît au delà de toute limite, suivant que la quantité x est inférieure ou supérieure à l'unité, il s'ensuit que, dans la première hypothèse, la progression ci-dessus est *convergente*, c'est-à-dire, qu'elle a pour somme $\frac{1}{1-x}$, et que, dans la seconde, elle est *divergente* ou qu'elle n'a plus de somme ou de limite. Ainsi, pour que la série

$$u_0, u_1, u_2 \dots u_n, u_{n+1}, \text{etc.} \dots \dots (1)$$

soit convergente, il est nécessaire et il suffit que, pour des valeurs croissantes de n , la somme converge vers une limite fixe l , ou il est nécessaire et il suffit que, pour des valeurs infiniment grandes de n , les sommes $s_n, s_{n+1}, s_{n+2} \dots$, diffèrent de la limite l , et par conséquent diffèrent entre elles de quantités infiniment petites. D'ailleurs les différences successives entre la première somme s_n et

$$x^n + x^{n+1} + x^{n+2} = x^n (1 + x + x^2) = x^n \times \frac{1-x^3}{1-x},$$

.

se trouvant comprises entre les limites x^n et $\frac{x^n}{1-x}$, chacune d'elles deviendra infiniment petite pour des valeurs de n infiniment grandes, et par suite la série sera convergente, comme on le savait déjà.

Pour montrer que les deux conditions énoncées assurent la convergence de la série, posons la suivante :

$$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4} \dots \frac{1}{n}, \frac{1}{n+1} \dots \dots \dots (3)$$

Le terme général de cette série, savoir $\frac{1}{n+1}$, décroît indéfiniment, à mesure que n augmente, et cependant la série n'est pas convergente : car la somme faite du terme $\frac{1}{n+1}$ et de ceux qui le suivent, jusqu'au terme $\frac{1}{2n}$ inclusive-ment, savoir :

$$\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} \dots \dots + \frac{1}{2n-1} + \frac{1}{2n},$$

reste constamment supérieure, quel que soit le nombre n , au produit $n \times \frac{1}{2n} = \frac{1}{2}$, puisque chacun des dénominateurs antérieurs à $2n$, est plus petit que $2n$; et conséquemment cette somme ne décroît pas indéfiniment pour des valeurs croissantes de n , ce qui devrait avoir lieu si la série était convergente.

Considérons encore la série numérique

$$1, \frac{1}{1}, \frac{1}{1.2}, \frac{1}{1.2.3} \dots \dots \frac{1}{1.2.3 \dots n} \dots \dots (4)$$

Les termes qui occupent un rang supérieur à n , savoir :

$$\frac{1}{1.2.3....n} \quad \frac{1}{1.2.3....n(n+1)} \quad \frac{1}{1.2.3....n(n+1)(n+2)}, \text{ etc.}$$

seront respectivement moindres que les termes de la progression géométrique

$$\frac{1}{1.2.3....n}, \quad \frac{1}{1.2.3....n} \cdot \frac{1}{n}, \quad \frac{1}{1.2.3....n} \cdot \frac{1}{n^2} \text{ etc.}$$

Par suite, la somme des premiers termes pris en tel nombre que l'on voudra, sera toujours inférieure à la somme des termes correspondans de la seconde suite qui est une progression géométrique, somme qui a pour expression

$$\frac{1}{1.2.3....n} \times \frac{1}{1 - \frac{1}{n}} = \frac{1}{1.2.3....(n-1)} \times \frac{1}{n-1};$$

comme cette dernière somme décroît indéfiniment à mesure que n augmente, il en résulte que la série (4) est elle-même convergente. En ajoutant les n premiers termes de cette série dont on désigne la somme par S , on aura :

$$S = 1 + \frac{1}{1} + \frac{1}{1.2} + \dots + \frac{1}{1.2.3....(n-1)}$$

et, d'après ce qu'on vient de dire, l'erreur commise, sera inférieure au produit du n^e terme ou de $\frac{1}{1.2.3....(n-1)}$ par $\frac{1}{n-1}$.

Ainsi, par exemple, si l'on pose $n=11$, on trouvera pour valeur approchée de S ,

$$S = e = 2,7182818,$$

qu'on sait être la base des logarithmes népériens, et dont

l'erreur sera moindre que le produit

$$\frac{1}{1.2.3.4.5.6.7.8.9.10} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{36288000},$$

en sorte qu'elle n'altère pas la septième décimale.

2^o *Des séries imaginaires.* Soient respectivement

$$p_0, p_1, p_2 \dots p_n \text{ etc.} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (5)$$

$$q_0, q_1, q_2 \dots q_n \text{ etc.} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (6)$$

deux séries réelles : celle qui résultera des combinaisons

$$p_0 + q_0 \sqrt{-1}; p_1 + q_1 \sqrt{-1}, p_2 + q_2 \sqrt{-1} \dots \dots \dots$$

$$p_n + q_n \sqrt{-1} \text{ etc.}, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (7)$$

sera imaginaire. Représentons par

$$S_n = (p_0 + q_0 \sqrt{-1}) + (p_1 + q_1 \sqrt{-1}) + \dots$$

$$+ (p_{n-1} + q_{n-1} \sqrt{-1})$$

$$= \left. \begin{aligned} & (p_0 + p_1 + p_2 + \dots + p_{n-1}) \\ & + (q_0 + q_1 + q_2 + \dots + q_{n-1}) \sqrt{-1} \end{aligned} \right\} \dots (8)$$

la somme des n premiers termes de cette série. Selon que pour des valeurs croissantes de n , la somme S_n convergera ou non vers une limite fixe, la série (7) sera *convergente* et aura pour somme cette limite, ou bien elle sera *divergente*, c'est-à-dire qu'elle n'aura plus de somme ou de limite. La série (7) ou (8) sera évidemment convergente, si les deux sommes

$$p_0 + p_1 + p_2 + \dots + p_{n-1}$$

$$q_0 + q_1 + q_2 + \dots + q_{n-1},$$

convergent, pour des valeurs croissantes de n , vers des

limites fixes, et divergente dans le cas contraire. Si ces dernières, ou l'une d'elles seulement, deviennent divergentes, la série (7) le sera également. Dans tous les cas, le terme général de cette série sera $p_n + q_n \sqrt{-1}$.

L'une des séries imaginaires les plus simples est celle qu'on obtient en attribuant à la variable x une valeur imaginaire dans la progression géométrique

$$1, x, x^2, \dots, x^n, \text{ etc.};$$

concevons, pour mieux fixer les idées que l'on fasse $x = z(\cos. \theta + \sin. \theta \sqrt{-1})$, z étant une nouvelle variable supposée réelle, et θ un arc réel : la progression deviendra

$$1; z(\cos. \theta + \sin. \theta \sqrt{-1}); z^2(\cos. 2\theta + \sin. 2\theta \sqrt{-1}); \dots \\ \dots; z^n(\cos. n\theta + \sin. n\theta \sqrt{-1}) \dots \quad (9)$$

A l'effet d'obtenir l'expression de la somme des n premiers termes de (9), il suffira de remplacer x par $z(\cos. \theta + \sin. \theta \sqrt{-1})$ dans la formule (A), ce qui donnera

$$1 + z(\cos. \theta + \sin. \theta \sqrt{-1}) + z^2(\cos. 2\theta + \sin. 2\theta \sqrt{-1}) + \dots \\ \dots + z^{n-1}[\cos. (n-1)\theta + \sin. (n-1)\theta \sqrt{-1}] \\ = \frac{1}{1 - z(\cos. \theta + \sin. \theta \sqrt{-1})} - \frac{z^n(\cos. n\theta + \sin. n\theta \sqrt{-1})}{1 - z(\cos. \theta + \sin. \theta \sqrt{-1})} \quad (10)$$

Pour ramener le coefficient de $-z^n$ à la forme $\alpha + \epsilon \sqrt{-1}$, on multipliera les deux termes de la fraction

$$\frac{\cos. n\theta + \sin. n\theta \sqrt{-1}}{(1 - z \cos. \theta) - z \sin. \theta \sqrt{-1}} \text{ par } (1 - z \cos. \theta) + z \sin. \theta \sqrt{-1},$$

ce qui donnera

$$\frac{(\cos. n\theta + \sin. n\theta \sqrt{-1}) [(1 - z \cos. \theta) + z \sin. \theta \sqrt{-1}]}{1 - 2z \cos. \theta + z^2}$$

$$= \frac{\cos. n\theta - z \cos. (n-1)\theta}{D} + \frac{[\sin. n\theta - z \sin. (n-1)\theta] \sqrt{-1}}{D}$$

où D rappelle le dénominateur précédent. Posant alors

$$z = \frac{\cos. n\theta - z \cos. (n-1)\theta}{D}, \quad \epsilon = \frac{\sin. n\theta - z \sin. (n-1)\theta}{D},$$

on a

$$\alpha^2 = \frac{\cos.^2 n\theta + z^2 \cos.^2 (n-1)\theta - 2z \cos. n\theta \cos. (n-1)\theta}{D^2}$$

$$\epsilon^2 = \frac{\sin.^2 n\theta + z^2 \sin.^2 (n-1)\theta - 2z \sin. n\theta \sin. (n-1)\theta}{D^2}.$$

Après quelques réductions, on trouve

$$\rho = \sqrt{\alpha^2 + \epsilon^2} = \frac{\sqrt{1 + z^2 - 2z [\cos. ((n-1)\theta - n\theta)]}}{D}$$

$$= \frac{\sqrt{1 - 2z \cos. \theta + z^2}}{D} = \frac{\pm 1}{(1 - 2z \cos. \theta + z^2)^{\frac{1}{2}}};$$

comme la valeur

$$\frac{\pm z^n}{(1 - 2z \cos. \theta + z^2)^{\frac{1}{2}}}$$

converge vers la limite zéro, ou croît au delà de toute limite, suivant qu'on suppose la valeur numérique de z inférieure ou supérieure à l'unité, on doit conclure de l'équation (10) que la série (9) est, dans la première hypothèse, une série convergente, qui a pour somme

$$\frac{1}{1 - z \cos. \theta - z \sin. \theta \sqrt{-1}},$$

et, dans la seconde, une série divergente qui n'a plus de

somme. En faisant croître n au delà de toute limite assignable, et supposant la valeur numérique de z inférieure à l'unité, la formule (10) donnera

$$1 + z(\cos. \theta + \sin. \theta \sqrt{-1}) + z^2(\cos. 2\theta + \sin. 2\theta \sqrt{-1}) + \text{etc.}$$

$$= \frac{1}{1 - z \cos. \theta - z \sin. \theta \sqrt{-1}} = \frac{1 - z \cos. \theta + z \sin. \theta \sqrt{-1}}{1 - 2z \cos. \theta + z^2},$$

c'est-à-dire,

$$(1 + z \cos. \theta + z^2 \cos. 2\theta + \text{etc.}) + (z \sin. \theta + z^2 \sin. 2\theta + \text{etc.}) \sqrt{-1}$$

$$= \frac{1 - z \cos. \theta}{1 - 2z \cos. \theta + z^2} + \frac{z \sin. \theta}{1 - 2z \cos. \theta + z^2} \times \sqrt{-1},$$

d'où on conclura

$$1 + z \cos. \theta + z^2 \cos. 2\theta + z^3 \cos. 3\theta + \text{etc.} = \frac{1 - z \cos. \theta}{1 - 2z \cos. \theta + z^2}$$

$$z \sin. \theta + z^2 \sin. 2\theta + z^3 \sin. 3\theta + \text{etc.} = \frac{z \sin. \theta}{1 - 2z \cos. \theta + z^2} \quad \left. \vphantom{\frac{1 - z \cos. \theta}{1 - 2z \cos. \theta + z^2}} \right\} (11).$$

Ainsi la substitution d'une valeur imaginaire de x dans la progression géométrique

$$1 \quad x \quad x^2 \quad \quad x^n, \text{ etc. },$$

suffit pour conduire à la sommation des deux séries (11), toutes les fois que la variable z restera comprise entre les limites $z = -1$ et $z = +1$, c'est-à-dire, toutes les fois que ces deux séries seront convergentes. Dans un autre article, nous reviendrons sur ces deux espèces de séries, puis nous considérerons celles qui sont dites *semi-convergentes*.

PHYSIOLOGIE.

Sur le rapport entre la taille et le nombre de pulsations chez l'homme, par M. Rameaux, professeur agrégé à la faculté de Médecine de Strasbourg.

M. Quetelet communique à l'académie les résultats de recherches nouvelles qui viennent d'être faites sur le nombre moyen des pulsations chez l'homme. Ces résultats, qui lui ont été adressés par M. Rameaux, professeur agrégé à la faculté de médecine de Strasbourg, établissent une relation très-curieuse entre le nombre des pulsations et la taille des individus. Cette relation est telle qu'en employant les tables de croissance que M. Quetelet a données dans sa *Physique sociale*, pour les deux sexes, M. Rameaux en déduit les nombres correspondans de pulsations pour chaque âge, et les nombres calculés s'accordent de la manière la plus satisfaisante avec les nombres observés. L'extrait suivant de la lettre de M. Rameaux, fera mieux connaître la nature du problème physiologique dont l'auteur a entrepris la solution.

« Dans la détermination des *nombres moyens* de pulsations, les auteurs n'ont eu égard, jusqu'ici, qu'à l'âge des individus observés : c'est assurément là une vue incomplète.

» Les *nombres moyens* de pulsations varient avec la taille, et celle-ci est même le seul élément qui fasse changer ces nombres lorsque les individus observés sont placés dans des conditions tout-à-fait semblables, et qu'ils ne diffèrent les uns des autres que par les dimensions. Mon but est de vous donner tout à la fois la preuve de l'existence de ces variations et la loi qui les régit.

» J'ai soumis, il y a quelque temps à l'académie des sciences, un travail de physiologie, qui m'est commun avec M. Sarrus, professeur de mathématiques à la faculté des sciences de Strasbourg, et doyen de cette faculté. L'un des résultats auxquels nous sommes arrivés est relatif à la question qui m'occupe en ce moment ; le voici :

» Soient pour un animal d'une espèce donnée

d = l'une de ses dimensions,

n = le nombre de ses *pulsations* ou celui de ses inspirations.

Soient d' , n' , ces mêmes choses chez un autre individu de la même espèce, placé dans des conditions entièrement semblables, et ne différant du premier que par les dimensions : on trouve que ces quantités sont liées entre elles par la formule $n = n' \sqrt{\frac{d'}{d}}$ (1). Je n'ai pas besoin de vous dire, monsieur, qu'il s'agit de *l'animal moyen*.

» Je sais bien que pour vérifier l'exactitude de cette formule il faudrait de nombreuses observations. Malheureusement je n'en possède que 64 ; mais déjà l'on peut en tirer des renseignemens très-significatifs. Je les ai présentées avec les conséquences qu'elles peuvent fournir dans le premier et le second des trois tableaux que j'ai l'honneur de vous adresser. Elles ont été disposées à la suite les unes des autres par ordre de grandeur des tailles, en commençant par la plus faible (1^{er} tableau). Puis je les ai groupées successivement par 4, 8, 16, 20, 32 (2^e tableau). Pour chaque groupe, j'ai pris les moyennes tailles, les *nombre moyens* de pulsations, et j'ai calculé, pour les

(1) Dans le tableau numérique, on a fait $n' \sqrt{\frac{d'}{d}} = k$; et le coefficient k a été déduit de l'ensemble des observations.

mettre en regard, ces mêmes nombres moyens de pulsations. Pour chaque genre de groupes, une colonne indique les différences entre les moyennes pulsations observées et les nombres de ces pulsations calculés par la formule.

» Les pulsations moyennes déduites directement de 4 observations successives se ressentent encore tellement des influences individuelles qu'il est impossible d'en tirer aucune conclusion. Mais à partir des groupes de 4 observations, et à mesure que les groupes en contiennent un plus grand nombre, on aperçoit d'abord assez clairement, puis avec une évidence palpable, que le nombre des pulsations diminue à mesure que les tailles s'élèvent : les moyennes directes le prouvent sans exception et sans réplique, pour les groupes de 16, de 20 et de 32 observations.

» On voit aussi que la formule représente assez fidèlement la loi de ces variations ; car à partir des groupes de 16 observations et à mesure que ces groupes en contiennent davantage, les moyennes directes et les moyennes calculées diffèrent de moins en moins et les différences deviennent tout-à-fait insignifiantes pour des appréciations de cette nature.

» Quelle que soit la manière dont on groupe ces observations, la formule donne toujours un nombre de pulsations presque rigoureusement égal à celui de la moyenne directe. Il faut pourtant que les groupes ainsi formés contiennent un nombre suffisant d'observations, et que chaque taille capable de faire changer notablement la *moyenne taille* soit convenablement représentée dans le groupe où elle entre.

» Si, parmi les observations, les unes étaient faites le matin et les autres le soir, il est bien évident que la

formule ne pourrait pas servir à passer des unes aux autres : car on sait que les nombres de pulsations diffèrent beaucoup dans ces deux circonstances, et ce puissant élément de variation est tout-à-fait indépendant de la taille.

» Je dois les 64 observations du 1^{er} tableau à la complaisance de M. *Pingrenon*, chirurgien major de pontonniers. Elles ont toutes été faites le matin, sur des hommes de cette arme bien portans, placés dans des conditions semblables, et dont on a exactement la taille. Souvent on a pris, pour chaque homme, la moyenne de plusieurs observations.

» Après avoir vérifié l'exactitude de la formule dans les cas pour lesquels elle est faite, c'est-à-dire, lorsque les individus observés ne diffèrent que par les dimensions, je montre, dans le troisième tableau, comment la formule rend compte des variations du pouls aux différens âges et pour les deux sexes.

» J'ai supposé, pour cela, que le nombre moyen de pulsations à l'époque de l'accroissement complet et pour le milieu du jour, est égal à 70 ; et je me suis servi des moyennes tailles que vous assignez aux différens âges et aux deux sexes. (*Physique sociale*, t. II, p. 23.) Vous pouvez voir, Monsieur, par ce 3^e tableau, combien peu les nombres donnés par la formule diffèrent de ceux que l'on admet généralement. Il y a même cela de bien remarquable, c'est que les résultats donnés par la formule sont conformes à l'observation faite par MM. Leuret et Mitivié, que le pouls des vieillards est plus fréquent que celui des adultes.

» Tout ce que j'ai dit des pulsations peut se dire des inspirations, puisque la même loi régit ces deux phénomènes physiologiques, mais je n'ai aucune observation particulière à cet égard. »

Tailles et pulsations de soixante-quatre individus mâles.

TAILLES individ ^{les}	PULSAT. individ ^{les}	TAILLES individ ^{les}	PULSAT. individ ^{les}	TAILLES individ ^{les}	PULSAT. individ ^{les}	TAILLES individ ^{les}	PULSAT. indiv.
m 1.600	65	m 1.710	68	m 1.725	62	m 1.747	65
1.600	66	1.710	60	1.725	69	1.750	55
1.600	61	1.710	60	1.725	57	1.750	68
1.650	68	1.710	57	1.728	66	1.750	53
1.650	58	1.710	70	1.730	60	1.752	58
1.670	69	1.712	56	1.730	66	1.752	67
1.680	62	1.712	60	1.730	61	1.755	74
1.688	76	1.715	60	1.730	67	1.757	56
1.690	67	1.715	64	1.732	62	1.759	57
1.695	61	1.720	67	1.734	68	1.765	63
1.696	66	1.720	75	1.734	63	1.770	68
1.700	63	1.720	68	1.735	55	1.777	68
1.700	57	1.721	63	1.735	63	1.800	68
1.705	73	1.722	55	1.740	58	1.810	57
1.706	73	1.723	57	1.740	58	1.825	59
1.709	69	1.724	68	1.745	68	1.830	63

Moyennes des tailles et des pulsations

Tailles moyennes pour des groupes de 4 observations successives.				Tailles moyennes pour des groupes de 8 observations successives.				Tailles moyennes pour des groupes de 16 observations successives.			
Nombres moyens de pulsations pour des groupes de 4 observ. successives.				Nombres moyens de pulsations pour des groupes de 8 observ. successives.				Nombres moyens de pulsations pour des groupes de 16 observ. successives.			
DIFFÉRENCES.				DIFFÉRENCES.				DIFFÉRENCES.			
m	puls.	puls.	puls.	m	puls.	puls.	puls.	m	puls.	puls.	puls.
1.612	65.00	65.68	+ 0.68	1.642	65.62	65.06	-0.56	1.671	65.8	65.8	65.8
1.672	66.25	64.46	- 1.79	1.700	66.12	63.92	-2.20	1.715	63.	63.	63.
1.695	64.25	64.02	- 0.23	1.711	61.37	63.72	+2.35	1.732	62.	62.	62.
1.705	68.00	63.87	- 4.13	1.720	64.62	63.57	-1.05	1.771	62	62	62
1.710	61.25	63.77	+ 2.52	1.728	63.50	63.43	-0.07				
1.712	61.50	63.72	+ 2.22	1.737	62.12	63.28	+1.16				
1.718	68.50	63.62	- 4.88	1.751	62.00	63.00	+1.00				
1.722	60.75	63.53	+ 2.78	1.792	62.87	62.30	-0.57				
1.726	63.50	63.48	- 0.02								
1.730	63.50	63.38	- 0.12								
1.734	62.00	63.33	+ 1.33								
1.740	62.25	63.19	+ 0.94								
1.749	60.25	63.05	+ 2.80								
1.752	63.75	63.00	- 0.75								
1.768	64.00	62.71	- 1.29								
1.816	61.75	61.92	+ 0.17								
			somme des diff. +13.44				somme des diff. +4.51				
			-13.21				-4.45				
			= 0.23				= 0.06				

seixante-quatre individus mâles.

Nombres moyens de pulsations pour des groupes de 10 ob. succés.		DIFFÉRENCES.		Tailles moyennes pour des groupes de 32 observations successives.		Nombres moyens de pulsations pour des groupes de 32 observ. successives.		Nombres moyens de pulsations, <i>calculés</i> pour des groupes de 32 ob. succés.		DIFFÉRENCES.		Tailles moyennes pour des groupes de 20 observations successives.		Nombres moyens de pulsations pour des groupes de 20 observ. successives.		Nombres moyens de pulsations, <i>calculés</i> pour des groupes de 20 ob. succés.		DIFFÉRENCES.	
als.	puls.											m	puls.	puls.	puls.	puls.	puls.		
051	-1.36	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1.679	64.95	64.36	-0.59				
057	+0.67	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1.722	63.55	63.53	-0.02				
063	+0.53	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1.748	62.45	63.05	+0.60				
065	+0.22	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1.751	62.62	63.00	+0.38				
somme des différ.		+1.42		-1.36		=0.06		somme des différ.		+0.38		-0.37		=0.01		somme des différ.		-0.61	
																		+0.60	
																		=-0.01	

*Tableau des tailles et des pulsations pour les deux sexes
et les différens âges ¹.*

ÂGES.	SEXE MASCULIN.		SEXE FÉMININ.	
	Tailles don- nées par M. Quetelet.	Pulsations moy., calcu- lées par la formule.	Tailles don- nées par M. Quetelet.	Pulsations calculées.
à 0 an.	m 0.500	puls. 128.45	m 0.490	puls. 129.78
5	0.988	91.28	0.974	92.00
10	1.275	80.43	1.248	81.32
15	1.546	73.06	1.499	74.20
20	1.674	70.20	1.572	72.45
30	1.684	70.00	1.579	72.30
40	1.684	70.00	1.579	72.30
50	1.674	70.20	1.536	73.30
60	1.639	71.00	1.516	73.78
70	1.623	71.30	1.514	73.80
80	1.613	71.52	1.506	73.87
90	1.613	71.52	1.506	73.87

(1) Dans ce tableau on a fait $d' = 1m,684$, taille moyenne assignée par M. Quetelet, aux hommes qui ont acquis leur accroissement complet ; $n' = 70$ pulsations, nombre de pulsations assigné par M. Rameaux à ce même âge d'accroissement complet.

Poids du sang humain. — Au sujet des recherches précédentes, M. Quetelet fait connaître que M. le professeur Valentin, dans son *Repertorium für Anatomie und Physiologie*, tome III, vient aussi d'employer ses tables du poids de l'homme (1) pour déterminer la quantité de sang que le corps renferme aux différents âges. Cette quantité varie ainsi qu'il suit aux différentes époques de la vie.

HOMMES.				FEMMES.			
ÂGES.	POIDS du sang.	ÂGES.	POIDS du sang.	ÂGES.	POIDS du sang.	ÂGES.	POIDS du sang.
naiss.	kil. 0.73	14	kil. 9.28	naiss.	kil. 0.59	14	kil. 7.72
1	2.29	15	10.64	1	1.88	15	8.37
2	2.75	16	12.24	2	2.31	16	9.01
3	3.03	17	13.16	3	2.52	17	9.95
4	3.46	18	14.04	4	2.87	18	10.77
5	3.83	19	14.52	5	3.14	20	11.04
6	4.14	20	14.90	6	3.39	25	11.17
7	4.62	25	15.66	7	3.74	30	11.18
8	5.10	30	15.80	8	4.02	40	11.49
9	5.52	40	15.78	9	4.55	50	11.85
10	5.99	50	15.47	10	4.90	60	11.50
11	6.38	60	15.02	11	5.32	70	10.89
12	7.11	70	14.45	12	6.19	80	10.15
13	8.10	80	14.04	13	7.03		

(1) *Physique sociale*, tom. II, pag 46, et *Nouveaux Mémoires de l'Académie*, tom. VII.

ANATOMIE MICROSCOPIQUE.

Remarque sur les globules du sang, par Henri Lambotte,
docteur en sciences naturelles.

Malgré les nombreux travaux publiés sur les globules du sang, par la plupart des physiologistes, qui ont suivi Malpighi et Leeuwenhoeck, on doit avouer que l'on est bien loin d'être d'accord, aujourd'hui, sur ce qui concerne leur histoire. Il y a surtout deux points qui intéressent beaucoup la science, et sur lesquels les opinions sont tout-à-fait opposées : ainsi, les uns croient que chacun des globules sanguins est formé d'un petit noyau entouré d'une espèce d'enveloppe ; d'autres, au contraire, regardent ces petits corps comme tout-à-fait homogènes, lorsqu'ils sont contenus dans l'organisme, mais susceptibles de présenter un noyau, par suite de modifications dues à des causes étrangères.

L'existence de ce noyau central, auquel bien des physiologistes font jouer un rôle fort important, n'est donc rien moins que certaine, puisque de grandes autorités l'admettent, et que d'autres, non moins imposantes, la révoquent en doute, ou la rejettent tout-à-fait.

Un second fait, également controversé, est celui de la solubilité des globules dans l'eau.

J'ai fait quelques observations, pour me former une opinion sur ce sujet, et j'ai été à même de reconnaître plusieurs faits qui, peut-être, offriront quelque intérêt aux physiologistes. Je me suis servi d'un microscope simple, muni de lentilles de diverses forces, dont les plus puissantes donnent un grossissement de six à huit mille dia-

mètres. Cependant cinq à six cents diamètres suffisent pour vérifier la chose principale. Le miroir réflecteur est plan.

Si la lumière est vive, ou qu'elle arrive d'une large étendue de ciel, on voit les globules comme une foule de petits grumeaux bien réguliers et nettement terminés; ils ont un aspect gélatineux, sont tout-à-fait diaphanes, et offrent une teinte à peine jaunâtre.

Si la lumière est peu intense, ou qu'elle arrive au réflecteur d'une étendue plus limitée, comme l'embrasure d'une fenêtre un peu éloignée, alors les globules sont marqués, soit d'un point foncé qui occupe le centre, soit d'un anneau noirâtre qui est à peu près concentrique aux bords; mais tous les globules qui se trouvent sur le champ du microscope, ne se montrent pas avec le même aspect: sous ce rapport, ceux qui sont groupés côte à côte, qu'on veuille me passer cette expression, ont ordinairement une ligne circulaire bien nette; ceux qui sont entièrement isolés, ne la présentent quelquefois pas, ou elle y est imparfaite; sur les bords du champ, on a des globules qui offrent cette ligne noire bien tranchée, et d'autres où elle est imparfaitement visible. A de très-forts grossissemens, je n'ai toujours vu que des anneaux, mais jamais de points noirs centraux dans les globules.

Tout reste dans le même état si on ne touche pas au réflecteur, si l'on n'écarte pas le porte-objet de l'objectif; mais qu'on tourne légèrement le réflecteur dans un sens ou dans un autre, à l'instant on voit tous les points ou anneaux ombrés se mouvoir, changer d'aspect; qu'on fasse passer la main ou un corps opaque quelconque entre l'embrasure d'où vient la lumière et le miroir qui en reflète les rayons sur le porte-objet, et l'image de cette main ou de ce corps vient

se peindre dans le globule; que l'on trace une ligne noire sur le réflecteur ou qu'on y marque un point noir, et avec un peu d'attention, on ne tardera pas à en reconnaître l'apparence sur le globule; mais il y a plus: lorsqu'on regarde avec beaucoup d'attention les globules déposés sur le porte-objet, et en avançant ou reculant ce dernier avec précaution, on arrive, presque toujours, à découvrir quelques globules plus diaphanes, plus limpides, qui présentent l'image des barreaux de la fenêtre, sous l'aspect de lignes quelquefois confuses, et d'autres fois fort nettes.

Pour se faire une idée juste de ce phénomène, et l'apprécier plus aisément, on peut, d'abord, l'observer sur de très-petits globules de graisse, qui se montrent d'une manière fort sensible; mais il faut avoir soin de placer ces petits corpuscules un peu au delà du foyer, ce qui est nécessaire par le degré de réfraction de la graisse; ici, dans les globules de graisse, la série annulaire se confond avec le bord des globules; mais il faut tenir compte de leur forme sphérique et de celle des globules de sang qui est lenticulaire, ce qui fait naître une sorte de *caustique* près du bord, dans ces derniers. On peut observer encore les mêmes phénomènes dans de petits globules de verre et dans des bulles d'air; mais ils sont modifiés par le pouvoir réfringent de ces substances.

Enfin, il est facile de se convaincre que l'anneau d'ombre, qui se montre dans les globules sanguins, que l'on observe au microscope, est presque toujours dû à une illusion d'optique, produite par les objets environnans; je dis presque toujours, parce que je ne prétends pas assurer que d'autres causes ne puissent faire naître la même illusion: comme le ferait, par exemple, la dépression qui peut se former par le retrait d'un globule qui perd de son

volume, quand l'eau , dont il est imprégné , s'évapore. Je ne doute pas non plus, qu'il ne puisse se produire un noyau central véritable, quand, par exemple, la surface d'un globule absorbe l'eau dans laquelle on le plonge pour l'observer et présente, par conséquent, une réfraction différente dans sa partie centrale et dans sa partie périphérique.

Quant à la question de savoir si les globules sont solubles ou insolubles dans l'eau, il est surprenant qu'elle soit demeurée si long-temps en litige et qu'on ait tant de difficultés à s'accorder sur un fait, en apparence si simple à constater. On doit, probablement, attribuer cette divergence d'opinions, au moyen qu'on a mis en usage pour constater le fait dont il s'agit. Et, en effet, si on mêle du sang à une petite quantité d'eau, celle-ci pourra dissoudre une petite partie de la substance globulaire et sera bientôt saturée; il restera des globules qui, bien que diminués de masse, pourront avoir conservé un volume aussi fort qu'auparavant, en absorbant de l'eau. Si on emploie, au contraire, une trop grande quantité d'eau, les globules peuvent disparaître, soit à cause de leur limpidité, qui est encore augmentée dans l'eau, soit parce qu'ils s'y dissolvent réellement.

Mais il ne reste aucun doute si l'on opère de la manière suivante, ainsi que je l'ai fait : on étend sur une lame de verre, quelques gouttes de sang, au moment où on l'extrait du corps et aussitôt on expire l'haleine sur cette lame de verre; pendant quelques instans la vapeur d'eau se condense, et les globules se dissolvent dans le liquide; il ne reste bientôt plus, sur le verre, qu'une petite quantité d'un fluide jaune rougeâtre, où les plus fortes lentilles ne peuvent démontrer le moindre globule, et qui a toute

l'apparence du sérum. Ce fait est très-facile à constater ; mais comme on pourrait objecter que c'est à la faveur des sels contenus dans l'air expiré que la matière globulaire s'est dissoute, je me suis assuré du contraire en faisant la même expérience au moyen de la vapeur qui se dégage de l'eau chauffée à 35° ou 40° ; le résultat a été le même ; mais il faut se garder que la température ne soit trop élevée, car elle coagulerait les globules et les rendrait, dès lors, insolubles.

Je ne puis passer sous silence une remarque qui découle nécessairement de ce qui précède : dans la séance du 12 novembre 1838, M. Askerson présenta un mémoire à l'Académie des sciences de Paris (*Conjectures sur le rôle que peuvent jouer les corps gras dans la formation des lames du tissu cellulaire*). Parmi les résultats auxquels l'auteur est arrivé, on remarque celui-ci : *Les globules ou vésicules du sang sont des cellules qui contiennent de la graisse liquide ; et c'est leur fonction de transporter et de distribuer ce fluide partout où la formation des cellules doit avoir lieu.*

Ce fait serait bien important s'il était vrai ; mais est-il possible de croire que si les globules du sang étaient gras, ils se dissoudraient dans l'eau avec autant de facilité ? d'un autre côté est-il si facile de confondre des globules gras, avec des globules sanguins lorsqu'ils sont mêlés, comme cela s'observe quelquefois dans le corps ? C'est ainsi que chez une femme morte d'un érysipèle de la face, je trouvai que le sang contenu dans les veines de cette partie offrait un assez grand nombre de petits globules gras, qu'on reconnaissait facilement à la manière dont ils refractaient la lumière, et dont ils graissaient la surface du porte-objet contre laquelle on les froissait ; ils

ne se dissolvaient nullement quand on poussait l'haleine sur eux ; tandis que les globules sanguins avaient rapidement disparu.

Les quelques faits que je viens de rapporter m'autorisent donc , semble-t-il , à rejeter l'existence d'un noyau central dans les globules du sang , et me font regarder ces corpuscules comme de petites masses homogènes complètement solubles dans l'eau.

BOTANIQUE.

Expériences et observations sur la gomme des Cycadées ;
par M. Ch. Morren , professeur ordinaire de botanique à l'université de Liège , membre de l'académie , etc.

On sait que le centre de la singulière tige du *Cycas circinalis* fournit une espèce de sagou , et que toute la plante , de même que sa congénère le *Cycas revoluta* , contient un liquide mucilagineux épais , une gomme abondante , mais qui paraît être nauséabonde. Le *Cycas revoluta* offre aussi tout son intérieur rempli de cette fécule très-blanche et très-dure , analogue au sagou , et sous ce rapport le genre auquel il appartient , diffère complètement des *Zamia* , où la substance ligneuse envahit jusqu'aux portions centrales de la tige.

La grande abondance de gomme qu'on remarque chez ces végétaux , l'isolement de cette substance dans des canaux particuliers , énormément développés , le mouvement ou plutôt la marche qu'elle offre dans ses organes , sont autant de circonstances précieuses dont l'observation peut

être mise à profit par le physiologiste pour résoudre un des points les plus importants de la science de la vie, je veux parler de la nutrition végétale et de la sécrétion qui en est la suite. L'université de Liège possédant un pied fort vieux et bien conditionné de *Cycas revoluta*, j'ai pu faire sur lui une série d'expériences et d'observations qui me paraissent propres à fixer l'attention des personnes qui s'occupent de physiologie, d'autant plus que mon honorable collègue, M. le professeur De Coninck, a bien voulu, à ma prière, se charger de son côté de quelques recherches chimiques sur la nature de ce beau palmier de la Chine, que les serres d'Europe doivent à Thunberg.

La tige de ce *Cycas*, toute cylindrique, est terminée à son sommet par un bourgeon composé de jeunes feuilles qui s'étendent peu à peu, une fois par an, en une couronne circulaire, et dépriment vers le bas les feuilles plus anciennes, vieilles d'un an, d'une grandeur remarquable et d'une dureté peu ordinaire ailleurs que dans cette famille et celle des palmiers. Lorsque ces anciennes feuilles ont ainsi leur pétioles repliés vers le bas, elles meurent et on les coupe presque toujours dans nos serres où l'on voit par suite de cette opération, le tronc circulaire et indivis, le style de ces plantes, protégé par ces vestiges de feuilles. C'est à cette époque de la coupe des feuilles vieilles et de la croissance des feuilles jeunes, qu'on a pu remarquer que les cicatrices des vaisseaux gommeux, mis à nu sur les coupes des pétioles, laissent suinter des amas de gomme qui ressemble à la gomme adragante, amas qui constituent parfois, ce qui s'explique par la forme à travers de laquelle elle a passé, de longs boudins, blancs et transparens, contortuillés en sens divers et imitant très-bien les vaisseaux desséchés de la soie, isolés du corps d'un bombyx.

Ces boudins ont quelquefois plusieurs décimètres de longueur, et c'est leur sortie si régulière, si long-temps continuée qui me porta à examiner avec soin leur formation. Je me disais que s'il était vrai que la gomme fût la substance alimentaire par excellence des végétaux, comme la physiologie l'enseigne, on devrait dans ce cas pouvoir suivre avec facilité le rôle de cette matière ; je me disais aussi que puisqu'ici on apercevait au dehors sa marche, sa progression, sa circulation pour ainsi dire, on devrait pouvoir s'assurer si, en effet, cette gomme est *toujours* un produit de l'élaboration de la sève par la feuille, une matière alibile, un *nutrimentum* de tous les organes, formé dans la feuille à la suite de la respiration végétale, descendant ensuite dans la tige et se portant jusqu'au chevelu des racines pour entretenir la vie de ces appareils ; je me disais que le *Cycas* où la gomme s'observait à l'œil nu, où elle était localisée dans des organes particuliers auxquels les Allemands ont donné le nom si expressif et si juste de *Gummi-gangen* (comme qui dirait des *gouttières à gomme*), et qui ne sont pas des *réservoirs* où une matière est censée être *conservée en repos*, je me disais que le *Cycas* où ces choses se voyaient si clairement, était un objet précieux pour la physiologie, et que chez lui l'étude des phénomènes pouvait mieux qu'ailleurs conduire à la découverte de la vérité.

Suivant l'opinion actuelle, la gomme est un suc nourricier descendant, se formant dans les feuilles, marchant donc de haut en bas, dans les cellules selon les uns, entre les cellules selon les autres ; on l'a comparée au sang des animaux, ce serait le sang des plantes, la matière nutritive élaborée la plus pure, la plus essentielle, la plus nécessaire au végétal.

Or, dans les Cycadées, la gomme est séparée des autres matières formées par l'organisme, elle siège dans des conduits spéciaux que nous nommerons avec M. Meyen qui les a fort bien étudiés (1), des *conduits gommifères*; ces conduits aboutissent d'une part au grand réservoir de fécule qui forme le centre de la tige, et de l'autre aux organes foliacés dont la véritable nature nous a été dévoilée par les analyses de M. De Coninck. Entre ces deux aboutissans la gomme circule. Il reste donc à voir quelle est cette marche. Si la gomme vient effectivement de la feuille, elle doit marcher de haut en bas; si elle était une modification de la fécule, au lieu de produire cette substance par une élaboration vitale, comme on paraît le croire, elle devrait marcher de bas en haut. Pour résoudre cette question voici ce que nous avons fait :

Sur un *Cycas revoluta* dont le tronc avait un pied en diamètre, nous avons coupé les feuilles en pleine végétation, de manière que leur base pétioleaire laissée sur la tige diminuât de longueur depuis 14 pouces jusqu'à un pouce.

Or, les pétioles de 14, 12, 8, 7, 6, 5, 4 pouces de longueur n'ont montré, après plusieurs jours, que des points gommeux à l'origine des conduits ouverts par l'ablation de la partie supérieure de la feuille.

Le pétiole de 3 pouces a donné des points gommeux plus étendus.

Un tronçon de pétiole de 2 pouces et demi a fourni deux filets de gomme courts, ayant deux centimètres de longueur.

Un tronçon de pétiole de 2 pouces a donné des filets de

(1) *Physiologie. Secretions behalter*. T. I, p. 317.

gomme nombreux, de 7 centimètres à 1 décimètre et demi de longueur, contournés et assez gros (*fig. 8*).

Un tronçon de pétiole de 1 pouce et demi fait sortir des filets gommeux plus nombreux et plus longs encore et plus gros; cette longueur croît encore sur les tronçons de pétiole d'un pouce, mais quand ils vont au-dessous de cette mesure, les filets gommeux diminuent aussi d'étendue.

La comparaison du développement de ces filets prouve déjà que la gomme sort par une progression de bas en haut, qu'elle vient de la tige pour remonter dans la feuille, au lieu d'exécuter la marche contraire, comme le veulent beaucoup de physiologistes.

J'ai voulu savoir si, dans ces ablations de parties de feuilles, où l'aire des conduits gommifères, mise à nu dans l'air, fait évaporer et durcir la gomme placée aux sommets de ces conduits, ce même endurcissement n'arrêtait pas la gomme encore contenue dans les conduits et l'empêchait de se faire jour au dehors. Pour le savoir, j'ai ôté les folioles de plusieurs feuilles que j'ai laissées longues de plusieurs pieds (2 et demi ou 2 pieds) et j'ai replié les pétioles attachés d'une part au stype, par une courbe douce, de manière que leurs sommets coupés venaient plonger dans des cylindres de verre remplis d'eau ordinaire. Dans ces expériences, les coupes des pétioles n'avaient pas plus de gomme que si les parties eussent été plongées dans l'air, preuve que dans l'air la gomme endurcie sortait poussée au dehors par la gomme semi fluide et fluide de l'intérieur, par une force ascensionnelle, procédant de la tige vers la feuille.

Dans ces mêmes expériences, où les feuilles tenant au stype plongeaient dans l'eau, et où les folioles étaient enlevées, les aires de celles-ci laissaient suinter de la gomme,

plus que le pétiole commun, comme si la force ascensionnelle de la gomme en poussait plus vers les organes de la nutrition que vers leurs supports. Enfin des plaies irrégulières faites à ces mêmes supports, laissaient couler de la gomme dont la concrétion était assez forte pour que la substance si soluble dans l'eau, ne se mêlât pas au liquide. Mais, il faut dire aussi que ces expériences se faisaient dans un repos absolu, et que l'eau où la gomme s'infiltrait peu à peu, si je puis m'exprimer ainsi, n'était pas agitée par des secousses, ni par le vent, ni par aucune circonstance; les recherches se faisaient dans une serre close.

La contre-épreuve de ces expériences devenait nécessaire pour ne laisser aucun doute dans l'esprit. Si la gomme se formait dans les feuilles et marchait de haut en bas, des feuilles dont la végétation serait entretenue fourniraient de la gomme à l'aire des conduits de cette substance. Je suspendis donc dans une serre chaude, près d'un bassin humide, là où des fougères croissaient pleines de vigueur et de santé, dans une atmosphère remplie de vapeur, ces feuilles de *Cycas* qui vécurent *dix* jours sans montrer d'altération visible, et aucune ne fit descendre le moindre filet de gomme par les ouvertures des conduits.

Je plaçai d'autres feuilles, attachées à des bâtons transversaux, dans des cylindres de verre remplis d'eau, de manière que l'extrémité coupée du pétiole était libre dans le liquide, sans toucher ni au fond, ni aux parois des vases. Ces feuilles vécurent *treize* jours, et présentèrent une végétation saine, qui ne permettait aucun soupçon sur l'accomplissement normal de leurs fonctions, et aucune cependant n'offrit de filets gommeux; seulement à chaque conduit on voyait un tubercule de gomme d'un demi-millimètre d'étendue, et à chaque épine du bas du pétiole

un petit bouton gommeux provenant du gonflement de cette matière dans l'eau.

Enfin, sur un *Cycas* en pleine végétation je fis des entailles aux pétioles communs, perpendiculairement à leur axe et jusqu'à lui, à deux pouces de distance; j'enlevais ensuite la moitié de l'épaisseur de ces pétioles entre ces entailles. J'obtenais ainsi une espèce de canal où je devais saisir la gomme au passage; cela eut lieu effectivement: or, la gomme venait toujours du côté de la tige, jamais du côté de la feuille; elle ne *descendait* donc pas, mais *remontait* au contraire de la tige dans la feuille.

Si la gomme donc était, en effet, *dans toutes les plantes*, une substance venant d'en haut, un suc nourricier descendant, un sang végétal procédant de la feuille vers la tige, on aurait dû prendre cette gomme au passage et on se serait assuré de sa marche descendante. Or, toutes ces expériences ont prouvé, au contraire, que *la gomme vient d'en bas*, qu'elle *monte* dans les feuilles, et plus vers les folioles que dans leurs supports médiats.

Il faut donc penser que cette gomme est une élaboration ultérieure de la fécule contenue dans le tronc.

Cette élaboration ne serait-elle pas provoquée, amenée, exécutée peut-être, ou tout au moins favorisée par un acide au secours duquel viendrait la vitalité même, car la fécule se transforme en gomme, en sucre, en lignine avec la plus grande facilité par les changemens chimiques auxquels préside la force vitale des organes.

Cet acide serait très-probablement fourni par les feuilles elles-mêmes au tronc où la fécule, modifiée par son influence, se changerait en gomme pour remonter dans les feuilles et les nourrir. Je demandai donc à M. De Cninck de bien vouloir décomposer ces feuilles, et voici les

résultats du travail auquel il a bien voulu se livrer ; c'est lui qui parle :

« Les feuilles du *Cycas revoluta* ont été trempées pendant quatre jours dans de l'eau distillée, à une température de $+ 12^{\circ}$ à 15° (R.), et lui ont communiqué une couleur un peu louche, dépendant probablement de la suspension d'un peu de fécule ou de gomme. Filtrée, la liqueur était parfaitement limpide et avait acquis une réaction faiblement acide, indiquée par le rougissement du papier bleu de tournesol.

» Voici les différentes expériences auxquelles le liquide a été soumis : traité par le nitrate d'argent, il a donné lieu à un précipité blanc, peu abondant, insoluble dans un excès d'acide nitrique et noircissant au contact de la lumière. Par le chlorure d'or, on a obtenu, après l'ébullition, un précipité d'or métallique. Les sels de fer y ont occasionné un précipité brunâtre qui, traité par l'acide sulfurique concentré, s'est redissous avec dégagement d'une certaine quantité de gaz et sans coloration aucune de la liqueur. L'acétate de plomb a produit un précipité blanc assez abondant, presque entièrement soluble dans l'acide nitrique, sans dégagement de gaz. L'eau de chaux a présenté les mêmes phénomènes que le réactif précédent, sauf que le précipité s'est redissous en totalité. La teinture d'iode est sans action.

» Ces différentes réactions nous démontrent : 1^o la présence de l'*acide chlorydrique* (probablement combiné à la soude ou à la potasse (1^{er} réactif) ; et 2^o celle de l'*acide oxalique*, probablement libre, ou au moins à l'état de sursel. C'est à ce dernier que doivent se rapporter et la réaction acide et celle des différens réactifs employés, à l'exception du premier.

» Soumises à l'ébullition dans de l'eau distillée, les feuilles ont fourni un liquide d'une couleur brunâtre, et qui par le refroidissement, a abandonné une matière visqueuse, insoluble dans l'alcool anhydre qui la précipite de sa solution dans l'eau. Immédiatement après cette précipitation, elle est encore soluble dans l'eau bouillante, mais lorsqu'on la laisse sécher préalablement, l'eau bouillante n'en dissout plus qu'une très-faible quantité et ne fait que ramollir le restant. Cette matière, de même que la liqueur dont elle s'est séparée, ne présente aucune réaction sensible à la teinture d'iode. Celle fournie par le papier de tournesol était plutôt alcaline qu'acide.

» Les folioles incinérées ont laissé un résidu de 4,95 % entièrement formé, à l'exception d'une légère trace de silice, de *carbonate de chaux*. Il est infiniment probable que ce carbonate provient de la décomposition de l'*oxalate de chaux* qui formerait dans ce cas la plus forte partie de la couche extérieure et solide des folioles. »

Cette analyse a des résultats extrêmement remarquables, car l'idée commune est que les légumens des plantes, surtout ceux aussi résistans, aussi ténaces que les enveloppes des feuilles de *Cycas*, sont formés de silice. On a trouvé l'oxalate de chaux dans les écorces officinales comme celles de canelle, de simarouba, dans beaucoup de racines, etc., mais point dans les feuilles. L'acide oxalique, qu'on savait déjà sécrété à l'état de liberté sur les glandes du *Cicer arietinum*, serait ici formé par le travail vital de la feuille et transmis sans doute, comme sève descendante, au tronc où se trouve le réservoir féculifère, pour y modifier la fécule en gomme.

Il nous reste maintenant à examiner la structure de ces conduits gommifères du *Cycas revoluta*.

Les observations de M. Meyen ont prouvé que la gomme est tantôt sécrétée chez les plantes par de simples cellules, tantôt contenue dans des conduits dont la paroi est lisse (*Zamia*), et enfin qu'elle peut être renfermée dans des conduits à parois formées par des cellules particulières. M. Meyen a même donné comme preuve de l'existence de cette dernière structure, les conduits gommifères du *Cycas revoluta*. (*Physiologie*, tom. I, pl. I, fig. 12.) Je vais donner à leur sujet quelques plus amples détails.

Les conduits gommifères occupent dans le pétiole du *Cycas revoluta*, deux positions bien distinctes, la portion périphérique et la portion centrale; entre eux, mais à distance, et au milieu du tissu cellulaire qui sépare tous ces organes entre eux, sont les fibres composées de vaisseaux (fig. 2, *f* conduits gommeux, *g* vaisseaux). C'est une remarque à faire que dans la famille des Malvacées et celle des Tiliacées, les canaux gommeux occupent les mêmes places : la moelle et le mésophlœum. M. Schultz a représenté ceux du *Sterculia platanifolia* (1).

Dans les folioles, il n'en est plus ainsi; le centre est occupé par le système fibreux, et il n'y a plus que les conduits gommifères périphériques, rejetés sur deux côtés, qui existent (fig. 7).

La situation de ces conduits est elle-même régulière. Ainsi, sur la coupe d'un pétiole de *Cycas revoluta*, on voit deux séries linéaires de fibres partir des folioles et se diriger vers le centre du pétiole. Le centre à peu près géométrique de celui-ci, occupé par un canal gommeux est

(1) Schultz, *Sur la circulation et sur les vaisseaux laticifères*, in-4°, Paris 1839. pag. 38.

entouré d'un cercle de vaisseaux qui représente chez le pétiole, les couches ligneuses du tronc; ce cercle est interrompu en haut par les deux lignes de fibres qui convergent vers lui. Or, en haut et en bas de ce cercle les conduits gommeux sont situés de la manière la plus régulière, comme la figure 2 l'indique mieux que mes paroles. A coup sûr, il y a entre le pétiole du *Zamia caffra* disséqué par M. Schultz (ouvrage cité, pag. 97) et celui du *Cycas*, une énorme différence.

L'éloignement des vaisseaux aérifères et séveux, et celui que M. Schultz a observé pour les vaisseaux laticifères prouvent bien que ni la marche ascendante de la sève, ni la respiration, ni la circulation, n'ont d'effet direct sur la formation de la gomme et sur son mouvement. L'indépendance de cette élaboration est démontrée par l'isolement des conduits gommifères.

MM. Meyen et Schultz ont fait connaître tous deux que les canaux gommifères des *Cycas* et des *Zamia* sont pourvus d'une paroi propre, formée par du tissu cellulaire plus dense, dont la forme vésiculeuse des cellules fait saillie en dedans. J'ai suivi sous ce rapport les phases que ces organes présentent à leurs différens âges.

Dans un très-jeune pétiole, le conduit gommeux est une simple *lacune* entre des cellules peu nombreuses dont la cavité est uniformément remplie de fécule (*fig. 10*).

Dans un pétiole où les folioles sont encore dans leur aestivation circinale (*fig. 1*), les conduits ont déjà une paroi formée de cellules plus *petites* que les autres du tissu cellulaire environnant (*fig. 3, e*). Elles sont moins remplies de fécule, et leur paroi à elles est encore fine; les cellules aussi féculifères qui les entourent ont trois ou quatre fois plus de diamètre (*fig. 3, a, d*).

Enfin dans un vieux pétiole, ces canaux ont bien plus de cellules à leur paroi (*fig. 9*). Ces cellules ont des parois excessivement épaisses (*fig. 9, a*), et elles ont perdu toute leur fécule. Il est certain que ces cellules se sont ainsi épaissies par la juxta-position d'une couche de matière organisée dont l'origine est dans cette fécule primitivement formée dans leur intérieur; l'augmentation d'épaisseur que les cellules acquièrent ainsi par l'âge, analogue à celle des troncs eux-mêmes, est un fait placé hors de tout doute aujourd'hui par les recherches de M. Meyen sur cette matière. Or, dans ces conduits gommifères du *Cycas*, cette amplification de parois est d'autant plus singulière pour ces cellules, que leurs voisines (*fig. 9, g*) ont des amincissements dans leurs parois, amincissements qui forment ces plaques transparentes qu'on a déjà prises pour des trous, pour des pores, pour des solutions de continuité, mais qui ne sont réellement que des diminutions dans l'épaisseur, puisque ces prétendus trous se colorent encore par l'iode.

Je n'hésite donc pas à admettre que la génèse des conduits gommifères comporte plusieurs époques caractérisées par le triple phénomène d'une *formation* de cellules propres, d'une *multiplication* de ces cellules, d'une *augmentation d'épaisseur* des parois de ces cellules. Elles vivent de leur propre vie, et quant à leur multiplication, il se pourrait qu'elle fût due à une *division* des cellules primitives en cellules secondaires, mais là dessus je n'ai pas fait d'études spéciales.

Ces conduits se multiplient en nombre par la division en rameaux de parties préexistantes, comme la pièce préparée (*fig. 4*) en est une preuve non équivoque.

Les conséquences de ce travail sont :

1° La gomme n'est pas toujours un suc nourricier formé dans les feuilles et descendant d'elles dans la tige et de la tige dans les racines;

2° La gomme est, dans les Cycadées, une matière formée au détriment de la fécule de la tige et montant par une progression ascendante, de la tige dans la feuille;

3° Les feuilles des Cycadées sont surtout formées par de l'oxalate de chaux et contiennent de l'acide oxalique libre;

4° Il est probable que c'est à l'action de cet acide et au travail de l'organisation qu'il faut rapporter la conversion de la fécule en gomme;

5° La gomme se ment dans des conduits ou des canaux particuliers distincts, isolés, se divisant, occupant la zone périphérique et le centre des pétioles, seulement la périphérie dans les folioles, et entourés de tissu cellulaire sans connexion aucune avec les appareils respiratoire et circulatoire;

6° Ces conduits gommifères ont une genèse spéciale : simples lacunes d'abord, ils se couvrent en dedans d'une tunique propre formée d'un tissu cellulaire plus dense, dont les cellules subissent des modifications;

7° Ces modifications consistent en une division (?) de cellules et en un épaissement de parois qui suit la disparition de la fécule contenue d'abord dans ces vésicules.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

Fig. 1. Coupe en grandeur naturelle de la feuille très-jeune du *Cycas revoluta*.

A. Pétiole.

B. Foliole.

a. Vaisseaux respiratoires.

b. Conduits gommifères.

Fig. 2. Coupe du pétiole agrandie.

A. Pétiole.

B. Naissance de la foliole.

a. Poils.

b. Derme.

c. Mésophlœum.

d. Zone périphérique occupée par les conduits gommifères.

e. Tissu cellulaire du centre correspondant à la moelle avec un canal gommeux.

f. Conduits gommifères.

g. Fibres.

i. Vaisseaux séveux des fibres.

Fig. 3. Conduit gommifère adulte.

a. Une des cellules qui entourent ce conduit.

b. Féculé y contenue.

c. Autres cellules semblables déchirées.

e. Paroi du conduit formée de cellules plus petites.

d. Une des cellules d'alentour avec la féculé qui disparaît.

Fig. 4. Un conduit gommifère coupé longitudinalement à l'endroit où il se divise.

a. Cellules du pourtour.

b. Cellules de ses parois.

c. Bifurcation.

d. Surface interne du conduit gommeux.

Fig. 5. Coupe d'une fibre.

a. Cellules entourant la fibre.

b. Vaisseaux séveux.

c. Vaisseaux annulaires.

d. Idem d'une autre forme.

e. Trachée.

f. Vaisseau annulaire.

g. Idem d'une autre forme.

h. Trachée devenant vaisseau annulaire.

Fig. 6. Cellules féculifères d'une jeune feuille.

a. Membrane de la cellule.

b. Féculé polarisée.

c. Autre amas de féculé à l'autre pôle.

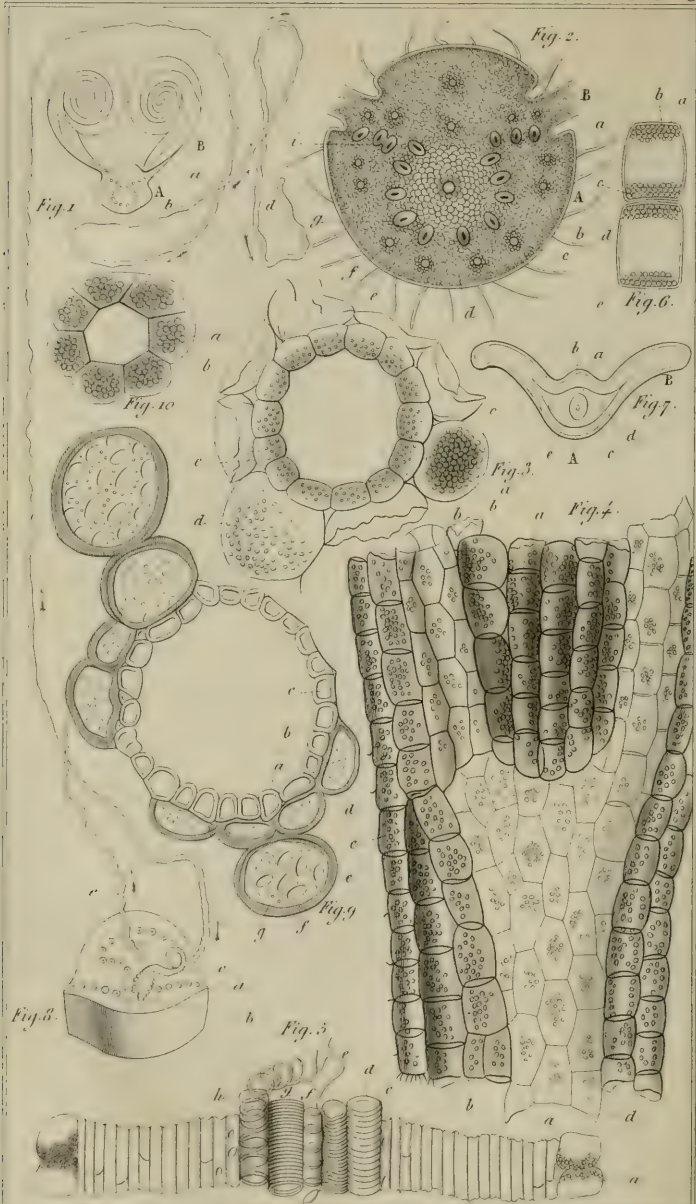
d. Amas de la cellule voisine contigu au supérieur.

e. Amas opposé.

Fig. 7. Coupe d'une jeune foliole.

a. Derme.





Des de Burgraff

Fundendaelen Sculp

Ch. Morren d'apr. nat

CANAUX GOMMIFERES DU *CYCAS REVOLUTA*.

- b.* Tissu cellulaire ou mésophylle supérieur (extérieur) vert.
- c.* Tissu cellulaire central ou mésophylle inférieur (intérieur) blanchâtre.
- d.* Conduite gommifères.
- e.* Fibre.

Fig. 8. S. Tronçon de pétiole d'où sort la gomme (grandeur naturelle).

- a.* Pétiole et vaisseaux aérifères (fibres).
- b.* Conduits gommifères.
- c.* Un filet de gomme.
- d.* Son extrémité; les flèches indiquent sa marche ou son développement.
- e.* Autre filet qui commence à monter.

Fig. 9. Coupe d'un ancien conduit gommeux, considérablement agrandi.

- a.* Paroi des cellules qui tapissent le conduit.
- b.* Séparation de ces cellules.
- c.* Cavité de ces cellules.
- d.* Cellules à chromule.
- e.* Cellules à parois amincies.
- f.* Portions amincies de ces parois.
- g.* Chromule.

Fig. 10. Jeune conduit gommifère.

- a.* Cellules qui le forment.
- b.* Cavité où la gomme est contenue.

CHIMIE.

De l'influence de la masse des corps sur les réactions chimiques, par M. Martens, membre de l'académie.

Des doutes ayant été élevés par un de nos premiers chimistes sur le mode d'intervention de la cohésion dans les réactions chimiques, j'ai cherché dans une précédente notice à éclaircir ce que les théories chimiques présen-

taient d'obscur à ce sujet. Je crois avoir montré que la théorie de Berthollet, relativement à l'influence des forces physiques sur le jeu des affinités, s'accordait assez bien avec tous les phénomènes connus jusqu'ici ; mais on ne saurait en dire autant de sa théorie relativement à l'influence de la masse des corps sur leurs réactions réciproques. Berthollet ayant remarqué qu'un corps agissant par une grande masse, peut vaincre souvent l'affinité plus énergique d'un autre corps agissant par une masse plus faible, crut pouvoir établir en principe, que l'action chimique d'un corps est en raison composée de son affinité et de sa masse ; de sorte que lorsque deux corps liquides se trouvent simultanément en présence d'un troisième, pour lequel ils ont des degrés d'affinité inégaux, ce dernier se partage entre les deux précédens, non-seulement d'après leurs affinités propres, mais aussi d'après leurs masses respectives. Cette loi, prise dans toute sa généralité, suppose implicitement que les combinaisons chimiques peuvent se faire en toutes proportions ; ce qui, comme on sait, est non-seulement contraire à la théorie atomique généralement admise de nos jours, mais encore aux nombreuses expériences qui ont prouvé manifestement que les combinaisons chimiques ne peuvent se faire qu'en des proportions déterminées. Aussi plusieurs chimistes crurent devoir abandonner la loi de Berthollet, quoiqu'elle eût pour elle la sanction d'un bon nombre d'expériences. Mais il est facile de montrer que, restreinte entre certaines limites, cette loi est non-seulement conforme à la théorie atomique et à la loi des combinaisons en proportions définies, mais qu'elle est un résultat nécessaire de l'expérience et de la manière dont on doit concevoir le jeu des affinités. Supposons qu'à un sel dis-

sous nous ajoutions un acide soluble, et qu'il ne puisse se former de composé insoluble, cas auquel la cohésion déterminerait la réaction à intervenir, il est clair que la base pouvant former avec les deux acides en présence, des composés également solubles, la réaction ne saurait être déterminée que par les forces chimiques. Or l'expérience a montré que dans le cas actuel les résultats de l'affinité sont généralement modifiés par les quantités relatives des deux acides agissant sur la base du sel : ce dont il est facile de se rendre raison. Supposons que l'acide phosphorique et l'acide sulfurique aient une égale affinité pour la potasse, et qu'un atome du premier acide et deux atomes du second soient en présence d'un atome de potasse par la voie humide; comme les deux atomes d'acide sulfurique peuvent former avec un atome de potasse un bisel, ces deux atomes réunis exerceront dans notre hypothèse une attraction plus forte sur un atome de potasse que ne le fait un seul atome d'acide phosphorique; la potasse s'unira donc de préférence à celui des deux acides qui agit par une plus grande masse. De là la loi de Berthollet, que nous devons énoncer ainsi : *Lorsque deux substances solubles A et B agissent par la voie humide sur la substance C, avec laquelle l'une et l'autre peuvent former des combinaisons solubles, la substance C se partage généralement entre les substances A et B proportionnellement à leur degré respectif d'affinité et à leur masse moléculaire, c'est-à-dire au nombre d'atomes de chacune d'elles, qui concourent à la réaction; de sorte qu'une plus grande masse peut suppléer à une moindre affinité.*

Cette loi, qui est également applicable à l'action des bases solubles sur un même acide, comme à celle des acides solubles sur une même base, a été déduite par

Berthollet d'un grand nombre d'expériences. Depuis, on a plusieurs fois agité la question, si elle pouvait bien se concilier avec la loi des combinaisons en proportions définies. Plusieurs chimistes ont prétendu le contraire et ont, pour cette raison, voulu que l'on rejetât la loi de Berthollet. Il est vrai qu'en lui accordant la même extension que Berthollet a cru pouvoir lui donner, on retomberait dans l'ancienne hypothèse des combinaisons en proportions indéterminées, hypothèse que ni l'expérience ni le raisonnement ne permettent plus d'admettre : mais en restreignant la loi dans de certaines limites, elle se concilie très-bien avec les lois qui règlent les combinaisons des corps, et ce n'est aussi que dans ces limites, que la loi de Berthollet a été trouvée exacte et est admissible. Pour le montrer, supposons que deux molécules de potasse soient simultanément en présence de deux molécules d'acide sulfurique et de quatre molécules d'acide nitrique, et admettons, pour un moment, que le degré d'affinité d'une molécule du premier acide pour la potasse soit double de celui d'une molécule d'acide nitrique, il est clair qu'alors l'affinité de deux molécules d'acide nitrique pour une molécule de potasse sera, en quelque sorte, équivalente à celle d'une molécule d'acide sulfurique, pour autant que la molécule de potasse puisse former dans le liquide un bisel avec l'acide nitrique. Dans ce cas, la tendance des quatre molécules d'acide nitrique à s'unir aux deux molécules de potasse sera égale, au moins approximativement, à celle des deux molécules d'acide sulfurique à s'unir à la même base. Celle-ci se partagera donc par parts égales entre les deux acides; c'est en cela que consiste la loi de Berthollet. Mais si on met, en présence de la potasse, de l'acide sulfurique et un

acide beaucoup plus faible que lui , tel que l'acide borique , il n'est plus aussi évident qu'il doive se faire encore un partage de la base entre les deux acides : car si l'on suppose , par exemple , qu'un atome d'acide sulfurique ait une force d'affinité pour les bases six fois plus grande que celle de l'acide borique , il faudrait dans ce cas six atomes d'acide borique pour contrebalancer l'affinité d'un seul atome d'acide sulfurique ; mais ceci suppose évidemment que les six atomes d'acide borique puissent réellement se combiner à un atome de base , aussi bien qu'un atome d'acide sulfurique ; sans quoi l'action chimique de l'acide borique sur un atome de base ne pourra jamais être équivalente à celle de l'acide sulfurique. Or, puisqu'un corps ne se combine guère avec un autre en des proportions très-multiples , que l'on ne connaît qu'un petit nombre de tri ou quadri-sels et peu ou point de sels plus acides , il est plus que probable que les six atomes d'acide borique ne pourront point , même en solution , s'unir avec un atome de potasse , à l'instar d'un atome d'acide sulfurique , et dans ce cas , si nous supposons un mélange de 12 atomes d'acide borique , 2 atomes d'acide sulfurique et 2 atomes de potasse en solution , il ne se formera que du monosulfate de potasse , et l'acide borique restera entièrement libre. De même , si l'on ajoute à du sulfate de potasse dissous tant d'acide borique que l'on veut , on ne rendra point d'acide sulfurique libre. C'est , en effet , ce que l'expérience semble avoir démontré. Si l'on verse , dit M. Thénard (*Traité de chimie* , 6^e édit. tom. V , pag. 505) , dans une solution d'acide borique un peu de teinture de tournesol , elle prend une teinte rouge vineux , qui ne se modifie nullement en ajoutant au liquide du sulfate de potasse ; ce qui devrait être s'il y avait de

l'acide sulfurique mis en liberté ; car la moindre trace de cet acide donne à la teinture de tournesol la couleur *pe-lure d'oignon*. Ainsi l'acide borique ne peut faire équilibre à la moindre trace d'acide sulfurique ; ainsi dans le mélange précédent il n'y a pas à la fois les quatre corps suivans : sulfate de potasse , borate de potasse , acide sulfurique , acide borique. La loi de Berthollet ne saurait donc être admise avec la même extension qu'on a voulu lui donner ; elle doit être nécessairement restreinte dans les limites des combinaisons *possibles* ; car il est clair que , quel que soit le nombre d'atomes d'un acide qui se trouve en présence d'un atome de base , il n'y aura que ceux qui peuvent réellement entrer en combinaison avec l'atome de base , qui agiront sur lui par leur affinité , et l'excédant d'acide sera dans la solution comme s'il n'existait pas. Voilà pourquoi le partage d'une base entre deux acides , ou celui d'un acide entre deux bases , ne peut guère s'établir que lorsque les deux acides ou les deux bases ne présentent pas une trop grande différence dans leurs degrés d'affinité pour la substance qu'ils ont à se partager. Il n'est donc pas exact de dire , comme l'ont fait MM. Henri fils et Soubeiran dans un mémoire publié en 1825 , qu'un acide ajouté à la solution d'un sel s'empare toujours d'une portion de sa base , quelle que soit d'ailleurs l'énergie chimique des deux acides , et que la décomposition du sel peut être complète si l'acide décomposant est en grand excès : car ceci supposerait qu'une abondante solution d'acide borique pourrait décomposer une petite quantité de sulfate de potasse ; ce qui est contraire aux résultats fournis par l'expérience. La loi de Berthollet me semble donc devoir être modifiée et énoncée de la manière suivante : *Lorsque deux substances A et B se trouvent simultanément*

ment en présence d'une troisième substance C pour laquelle leurs degrés d'affinité ne diffèrent pas très-fortement, et que les différens composés qui peuvent se former ont le même état physique, la substance C se partage entre les deux autres proportionnellement à leurs degrés d'affinité multipliés par leurs masses moléculaires, c'est-à-dire par le nombre respectif d'atomes de chacune d'elles concourant à la réaction.

La loi de Berthollet permet aussi, comme on sait, d'expliquer l'influence de la différence de volatilité ou de solubilité des acides ou des bases sur la décomposition des sels avec lesquels on les met en présence par la voie humide. Elle explique encore comment, lorsque deux acides agissant sur la même base sont également volatils et donnent naissance à des composés également solubles, si l'un des acides est ajouté en grand excès par rapport à l'autre, celui-ci pourra être entièrement chassé à la température de sa volatilisation; car sa portion libre sera volatilisée avant que celle de l'autre le soit; de sorte que ce dernier, à raison de sa grande masse, finira par rester seul en présence de la base. C'est ainsi que l'acide acétique employé en grand excès décompose complètement à chaud les chlorhydrates ou les chlorures hydratés, et réciproquement l'acide chlorhydrique en excès décompose entièrement les acétates. On explique aussi d'après cela comment un courant de gaz acide sulfhydrique peut décomposer les carbonates dissous, et *vice versa*.

La loi de Berthollet se trouve encore confirmée par la réaction mutuelle qui s'établit entre deux sels dissous, lors même qu'il ne peut se former de composé insoluble. On sait, d'après plusieurs propriétés de ces mélanges salins liquides, que dans ce cas les deux sels se sont en

partie échangé leurs élémens; de sorte qu'au lieu de deux sels, on en aura quatre en dissolution : c'est que les deux acides des sels se partagent entre les deux bases et *vice versa*, conformément à ce qu'exige la loi de Berthollet.

Cette loi permet aussi de concevoir comment divers sels insolubles se dissolvent si facilement dans une liqueur acide, lorsque cet acide peut former avec la base du sel un sel soluble et transformer ainsi le sel neutre insoluble en un sel acide qui soit soluble lui-même. Supposons, par exemple, que le phosphate de chaux soit par lui-même tant soit peu soluble dans une eau acide (et on sait qu'il est bien peu de corps doués d'une insolubilité totale), il est clair que dès qu'un peu de phosphate calcaire se sera dissous dans de l'eau acidulée par l'acide nitrique, ce phosphate devra, d'après la loi de Berthollet, céder une partie de sa base à l'acide nitrique, et se transformer ainsi en phosphate acide. La force dissolvante de l'eau acide pour le phosphate de chaux ne sera donc jamais saturée, puisqu'à mesure que ce phosphate se dissout, il est décomposé et transformé en phosphate acide plus soluble. La dissolution du phosphate de chaux continuera ainsi à se faire tant qu'il y aura assez d'acide nitrique dans l'eau pour le convertir, au fur et à mesure de sa dissolution, en phosphate acide.

Par la même raison on conçoit que si l'eau bouillante peut dissoudre seulement des traces d'un sel insoluble, l'eau additionnée d'un alcali (potasse ou soude) pourra en dissoudre davantage, parce que le peu de sel qui se dissout partageant son acide avec la base alcaline, se décompose au fur et à mesure de sa dissolution; de sorte que le point de saturation de l'eau pour le sel ne sera pas aussi promptement atteint que s'il y avait absence de la base alcaline. Le

sel continuera donc à se dissoudre tant qu'il pourra se décomposer dans le liquide ; mais cette décomposition s'arrêtera bientôt lorsque la base du sel, mise à nu, est soluble dans l'eau et tend ainsi à contrebalancer par sa présence l'influence décomposante de la potasse ou de la soude sur le sel qui se dissout : c'est ce qui a lieu quand on fait réagir à chaud une solution de potasse ou de soude sur un sel insoluble de barite ou de chaux. Ici la dissolution et, par suite, la décomposition du sel insoluble sont très-limitées. Il n'en est point de même en opérant sur un sel insoluble dont la base est elle-même totalement insoluble ; alors, par une ébullition assez long-temps soutenue de l'eau alcaline sur le sel insoluble, on parvient généralement à opérer la décomposition complète de ce dernier, parce que chaque molécule des sel qui se dissout, se décompose dans le liquide dissolvant ; ce qui fait que l'action dissolvante de ce dernier pouvant continuer, tout le sel, après un temps de macération assez long, finira par être complètement décomposé, et sa base sera entièrement mise à nu. Aussi sait-on que les solutions de potasse ou de soude, que l'on fait bouillir sur un sel insoluble des quatre dernières sections, le décomposent en général complètement en s'emparant de son acide (1).

(1) On m'objectera peut-être que d'après les explications précédentes, j'admets implicitement qu'un liquide ne peut généralement déplacer un élément liquide d'un composé solide qu'après que celui-ci s'est dissous. Cela me paraît, en effet, devoir être admis, si l'on considère que toutes les fois qu'une base est en présence, par la voie humide, de deux acides dissous, elle se combine toujours de préférence et même entièrement avec celui des deux acides avec lequel elle forme un sel insoluble. Ainsi si la force de cohésion détermine ici la formation d'un composé solide,

D'après ce qui précède, on conçoit aussi que si, au lieu de faire réagir sur un sel insoluble une solution de potasse ou de soude, on remplace celle-ci par une solution de carbonate de potasse ou de soude, et que le sel insoluble est formé par un acide autre que l'acide carbonique, il y aura encore réaction ou décomposition d'une partie du sel en le supposant tant soit peu soluble à chaud; et si le carbonate de la base de ce sel ou, en général, les nouveaux sels résultant de la réaction sont insolubles au même degré que le sel sur lequel on opère, la quantité décomposée de ce dernier sera bien plus forte qu'en opérant avec une solution de potasse ou de soude caustique : ici, en effet, à mesure que le sel se décompose, sa base se précipite à l'état de carbonate insoluble, et ne met plus ainsi obstacle à la décomposition ultérieure du sel insoluble. Supposons, par exemple, que je fasse bouillir une solution de carbonate de potasse sur du sulfate de barite en poudre; à mesure qu'une très-petite quantité de ce dernier viendra à se dissoudre à chaud dans la solution de carbonate de potasse, les deux sels dissous devront, d'après la loi de Berthollet, se décomposer réciproquement en partie; le liquide pourra donc dissoudre une nouvelle portion, quoique minime, de sulfate de barite, qui sera encore décomposée comme la précédente, et ainsi de suite. En conséquence de cette

même en présence de l'autre acide, il est clair que toutes les fois qu'un acide liquide sera en présence d'un sel solide, celui-ci ne pourra, en général, être décomposé qu'après qu'il se sera dissous ou liquéfié : car un corps ne peut se décomposer dans les circonstances où il se forme, et nous savons que dans un mélange liquide d'une base avec deux acides, s'il peut se former avec l'un des acides un sel insoluble, la force de cohésion détermine la formation exclusive de ce composé solide, malgré la présence de l'autre acide qui tend à se partager la base.

décomposition progressive, le liquide pourra continuer à exercer son action dissolvante sur le sulfate de barite et réagira ainsi sur lui tant que la décomposition entre les sels dissous pourra continuer. Or, ici cette décomposition ne sera pas aussi limitée que dans le cas où l'on opère avec une solution de potasse ou de soude caustique, puisque la base du sel décomposé n'est pas mise à nu lors de la décomposition, mais échange son acide contre celui du sel alcalin, et comme le carbonate de barite résultant de cette réaction ne peut, à raison de son insolubilité, rester entièrement dans le liquide, il se précipitera et ne pourra ainsi par sa présence devenir un obstacle à une réaction ultérieure des deux sels en présence. Celle-ci ne sera limitée que par la trop petite quantité de potasse carbonatée qui pourra se trouver dans la solution : car la décomposition du sulfate de barite, au fur et à mesure qu'il se dissout dans la solution de carbonate de potasse, étant le résultat d'un partage qui s'établit par rapport aux acides entre la potasse et la barite dissoutes, il est clair que plus la première sera abondante par rapport à la seconde, plus le partage se fera à son avantage et plus il y aura de sel insoluble décomposé. Dans aucun cas cependant la décomposition ne sera complète, en continuant de faire bouillir le sulfate de barite insoluble avec la même solution de carbonate de potasse ; car la décomposition donnant naissance à deux nouveaux sels (carbonate de barite et sulfate de potasse), qui se trouvent dans les mêmes conditions de réaction que les deux sels primitifs, ces nouveaux sels pourront aussi se décomposer mutuellement en reproduisant les deux sels primitifs. Si donc on veut obtenir une décomposition totale d'un sel insoluble, il faut le faire bouillir successivement avec de nouvelles portions du sel

soluble propre à le décomposer, et le soustraire ainsi à l'influence croissante du nouveau sel soluble qui s'est formé par sa décomposition.

On remarquera que dans l'explication que je donne de l'action décomposante des sels solubles sur les sels insolubles, j'ai subordonné cette action à la possibilité de ces derniers de se dissoudre en petite quantité dans la solution du sel soluble qu'on fait agir sur eux. Cette supposition n'a rien d'étrange, puisqu'on sait qu'il n'est guère de corps *complètement* insoluble dans l'eau et dans les solutions salines, surtout à chaud. On sait d'ailleurs que le carbonate de plomb, à raison de son extrême insolubilité, n'est décomposé qu'en très-petite quantité par une solution de sulfate de potasse ou de soude; d'autant plus que le sulfate de plomb qui en résulterait est soluble dans une solution de carbonate de potasse ou de soude, et que le carbonate de plomb ne l'est guère.

Dulong, et d'autres chimistes après lui, ont attribué la décomposition des sels insolubles par les sels solubles à la réaction plus ou moins alcaline qu'exercent encore les carbonates de composition neutre. Ils pensent que ces carbonates agissent à la manière des alcalis et peuvent enlever, comme ces derniers, une partie de l'acide à un sel complètement neutre. Mais cette supposition est tout-à-fait gratuite, et l'explication qu'on en a déduite n'est d'ailleurs pas applicable au cas où l'on fait réagir l'un sur l'autre deux sels privés de toute réaction alcaline. Or si les deux sels ont un acide différent, et qu'il peut résulter de leur décomposition un sel aussi insoluble que l'un d'eux, la décomposition mutuelle et partielle se fait encore de la même manière que si l'on opère avec un carbonate à réaction alcaline. J'ai fait bouillir pendant une heure une

faible solution de cinq parties de sulfate de potasse avec une partie d'oxalate de plomb, tous deux bien neutres ; ayant filtré ensuite la liqueur et y ayant instillé du chlorure de calcium, il s'est précipité une quantité considérable d'oxalate de chaux, représentant environ les deux tiers de la quantité d'oxalate de plomb employé. Celui-ci avait donc été décomposé pour plus de la moitié, comme si l'on eût fait réagir sur lui une solution de carbonate de potasse. Ici aucun des deux sels employés n'a pu agir en vertu d'une réaction alcaline qui lui aurait permis d'enlever une portion d'acide à son congénère, mais les deux sels ont réagi l'un sur l'autre à la manière de deux dissolutions salines, au fur et à mesure qu'ils se sont trouvés en présence par la voie humide, c'est-à-dire à mesure que le sel insoluble est venu se dissoudre successivement en très-petite quantité dans la solution du sel soluble. Concluons donc que l'action des sels solubles sur les sels insolubles, dans le cas où il peut résulter de leur décomposition un nouveau sel insoluble, n'est qu'un cas particulier du mode général de décomposition mutuelle des sels qui sont en présence l'un de l'autre par la voie humide.

MOLLUSQUES.

M. Cantraine, membre de l'académie, présente la première partie d'un ouvrage manuscrit intitulé : *Malacologie méditerranéenne, ou description et comparaison des mollusques qui vivent dans la Méditerranée avec ceux dont on trouve les dépouilles dans les terrains tertiai-*

res de l'Italie. — Commissaires : MM. Dumortier, Wesmael et Dumont.

HISTOIRE.

M. l'abbé de Ram, membre de l'académie, présente également le manuscrit d'un mémoire intitulé : *Nonciature de l'évêque d'Acqui, Pierre Vandervorst d'Anvers, en Allemagne et dans les Pays-Bas en 1536 et 1537.* — Commissaires : MM. le baron De Reiffenberg et de Gerlache.

STATISTIQUE ANCIENNE.

De la population de quelques villes de la Belgique au moyen âge, par M. Willems, membre de l'académie.

Rien n'est plus ordinaire que de voir répéter, dans les ouvrages historiques de nos jours, les exagérations de nos anciens écrivains, au sujet de la population de quelques villes de la Belgique. A en croire certains enthousiastes de notre gloire nationale, il semblerait que l'amour de la patrie nous fait un devoir de maintenir des chiffres erronés, posés dans un temps où l'on ne connaissait guère ni les recensemens, ni les statistiques. Heureusement, la renommée que nos ancêtres ont acquise par la supériorité de leur industrie, comparativement aux nations étrangères, est aujourd'hui tellement assurée, et se trouve confirmée par tant de titres d'une validité incontestable, qu'on n'a

pas à craindre, ce me semble, d'y porter atteinte en réduisant le nombre des habitans de nos premières villes de commerce d'autrefois, à une évaluation raisonnable. C'est ce que je me propose de faire en quelques lignes, et en bornant, pour le moment, mes observations aux seules villes de Gand, Louvain et Anvers.

La plupart de nos historiens donnent à chacune de ces trois villes une population de 200,000 habitans aux jours de leur plus grande prospérité. Il y en a qui vont même au delà; car, au rapport de Froissart (1) et de Meyer (2), il devait se trouver à Gand, en l'année 1381, quatre-vingt mille hommes en état de porter les armes, de 15 à 60 ans, ce qui suppose une population de 3 à 400,000 âmes. Il est vrai que ce dernier écrivain paraît avoir un peu douté du nombre : *Census virorum actus Gandavi*, dit-il, *censa LXXX, quod vix credo, millia pugnantorum, supra quindecim et infra sexaginta annos*. Mais, ce que Meyer a eu de la peine à croire, d'autres le répètent comme un article de foi (3). Mon honorable confrère et ami M. Voisin a vu des manuscrits anciens rapportant que la population de Gand, vers le commencement du XVI^e siècle, s'élevait encore à 225,000 âmes, que le nombre des maisons y était de 75,000, et que, lors de la naissance de Charles-Quint, la seule paroisse de St-Michel y comptait 35,000 communians (4). Marcus Van Vaernewyck porte les maisons à 35,000 seulement (5).

(1) Froissart, *Chroniques*, liv. II^e, chap. XCI.

(2) Meyeri *Annales rerum flandricarum*, lib. XIII., pag. 175 verso.

(3) Par exemple Grammaye in *Gandavo*, cap. XXXIII.

(4) Voisin, *Guide des voyageurs à Gand*, édit. 1831, p. 54.

(5) M. Van Vaernewyck, *Die Historie van Belgis*, édit. de 1574, fol. CXVIII verso.

Dans une dissertation particulière sur l'état ancien de la province d'Anvers, insérée dans mes *Mengelingen*, j'ai montré qu'Anvers n'a jamais eu 200,000 habitans. Au commencement du règne de Philippe II, lorsque le chancelier De l'Hôpital fit remarquer au parlement de Paris qu'Anvers était la ville la plus riche de l'Europe, il ne s'y trouva que 100,000 habitans, et c'est beaucoup, puisque ce nombre, comparé à celui des maisons de la ville, est en proportion de 9 à 10 personnes par foyer (1). Le fameux bourgmestre d'Anvers, Marnix de S^{te}-Aldegonde, fit faire un recensement dans l'année 1584. On constata alors la présence de 90,000 personnes (2), ce qui confirme entièrement les évaluations que j'ai produites dans mon dit opuscule.

A Louvain l'exagération est plus palpable. Pour la démontrer j'ai besoin seulement de faire ressortir la progression que l'on a suivie pour arriver à des chiffres exorbitans.

D'après des registres ou documens offrant un certain caractère d'authenticité, Grammaye rapporte qu'en 1317 on comptait à Louvain 2,400 métiers à tisser, et, peu après, une population de 59,000 habitans (3). Ce nombre

(1) Cf. de Reiffenberg, *Sur la statistique ancienne de la Belgique*, dans les *Nouveaux mémoires de l'Académie*, tome XI, p. 50. Ce savant y dit que le nombre de 10, par lequel j'avais multiplié, est de beaucoup trop fort. — Je réplique qu'aujourd'hui il y a bien huit personnes par maison à Anvers. Qu'était-ce donc du temps où l'on se mettait beaucoup moins à son aise, quand on ne bâtissait pas avec autant de facilité qu'aujourd'hui, et quand il y avait deux, trois et quatre ménages dans une seule habitation ?

(2) P. Bor, *Nederlantsche oorlogen*, deel III, fol. 36.

(3) Grammaye, *Antiquitates Belgicæ*, Lovanium, p. 14.

de 2,400 métiers, Divæus le porte à 3,000 (1), et Juste Lipsce tout doucement de 3 à 4,000, *tria imò quatuor millia* (2).

L'auteur de la *Description historique du Brabant* et celui des *Délices des Pays-Bas*, renchérissant encore un peu sur leurs devanciers, ne se font nullement scrupule d'affirmer qu'il y avait à Louvain, au commencement du XIV^e siècle, plus de 4,000 maisons de drapiers et plus de 150,000 ouvriers (3). D'autres ajoutent encore que le nombre de ces ouvriers était si considérable, que quand ils sortaient de leur travail, on était obligé de sonner la grande cloche pour avertir les pères et mères de retirer leurs enfans de la rue, de peur qu'ils ne fussent écrasés par la foule (4). C'est admirable ! et comment réfuter le témoignage de tant d'écrivains ? Essayons par quelques petites objections.

D'abord il conste par un diplôme de Jean I^{er}, duc de Brabant, de l'année 1282, que la cloche, dont il est question ici, était sonnée pour avertir les ouvriers quand ils devaient aller à leur ouvrage ou en sortir, comme cela se pratique encore partout ailleurs, et nullement pour faire retirer les enfans (5). Ensuite je demanderai si, en admettant même que les drapiers de Louvain aient pu occuper 4,000 métiers à tisser, il doive résulter de là que tous les tisserands demeuraient dans l'enceinte de la ville ? Les fabricans de Gand font tisser à 6 et 8 lieues de dis-

(1) *Herum Lovaniensium*, lib. IV, cap. 6.

(2) *In Lovanio*, p. 46.

(3) *Description historique du Brabant*, p. 24. — *Délices des Pays-Bas*, édition de 1769, I, p. 236.

(4) *Le Guide fidèle de Louvain*, p. 9. — *Justi Lipsii Lovanium*, p. 47.

(5) Voir ce diplôme dans mon édition de Van Heelu, p. 410.

tance, et procurent de l'ouvrage à un grand nombre d'hommes et de femmes de la campagne. Rigoureusement parlant, on peut bien dire que ces campagnards sont des ouvriers attachés aux fabriques de Gand; mais comme ils n'y travaillent et n'y vivent pas, ils ne peuvent être comptés parmi les Gantois.

Je crois qu'il en était de même d'une partie des ouvriers de Louvain au quatorzième siècle. Une charte de l'année 1327, imprimée à la suite de la *Chronique de De Klerk*, permettait aux doyens des métiers de Louvain de saisir tous les draps qui se fabriquaient à 2 lieues de la ville, à moins que ce ne fût dans des endroits jouissant du privilège d'en faire (1). Or, il est connu que la charte des libertés de Louvain a été, dès avant l'époque dont nous parlons, rendue commune à plusieurs autres lieux du quartier de Louvain (2).

Cette observation nous amène à en faire une autre plus générale. En voyant au moyen âge certain nombre de communes rurales participer aux franchises accordées aux villes, et leurs habitans être devenus en quelque sorte les cliens de celles-ci, ne peut-on pas inférer de là que nos anciens historiens, dans leurs évaluations statistiques, ont compris *tous* les hommes de la banlieue ou de la juridiction? On serait porté à le croire, si la plupart de ces écrivains s'étaient contentés d'estimer le nombre des Gantois, des Anversois et des Louvanistes, par leur force ou leur puissance, et n'avaient pas en même temps parlé du

(1) *Chronique de De Klerk*, I. p. 774.

(2) Warnkoenig, *Von der Wichtigkeit der Kunde des Rechts und der Geschichte der Belgischen Provinzen*, p. 85.

nombre des maisons, portant, par exemple, celles de Gand tantôt à 35,000, tantôt à 75,000. Examinons un peu les choses de cet autre point de vue, d'où nous apercevrons peut-être une lumière nouvelle, éclairant la question qui nous occupe.

A Anvers et à Louvain on conserve encore des listes de dénombremens de foyers, formées à différentes époques de notre histoire. Pour ces deux villes on ne pouvait donc pas se dissimuler le chiffre des maisons.

En 1435 on comptait à Anvers 3,440 foyers ou ménages (1) en 1472, 6,731; en 1496, 6,800; en 1526, 8,785. Aujourd'hui il s'y trouve 9,000 habitations.

Louvain possédait en 1435, 3,579 foyers. Ce nombre montait en 1472 à 3,300, en 1480 à 3,621 et en 1526 à 3,017. Admettons que l'émigration de la population ouvrière, par suite des troubles de Louvain de la fin du quatorzième siècle, a fait tomber en ruines plus de 2,000 maisons en sus du chiffre de l'année 1435; néanmoins la population de cette ville, quand même on la calcule à 12 personnes par foyer, ce qui est exorbitant, n'a jamais pu s'élever à 80,000 âmes, ni celle d'Anvers à plus de 100,000.

Je ne connais point le dénombrement des foyers de Gand. Il est impossible d'admettre qu'il ait pu exister 75,000 ou même 35,000 maisons, là où il n'en reste aujourd'hui que de 10 à 11,000. Il est vrai, les demeures de nos ancêtres étaient généralement plus petites que les nôtres; mais en calculant à un tiers de plus le nombre des maisons d'autrefois, on fait certainement à l'état an-

(1) Dans ce temps le nombre des foyers excédait de très-peu celui des maisons. En 1526 on comptait à Anvers une maison à deux foyers sur dix qui n'en avaient qu'un seul.

eien une part assez large (1). Cela donnerait à Gand de 14 à 15,000 maisons au moyen âge. Dans la capitale de la Flandre, pas plus que dans la première résidence des ducs de Brabant, on n'a jamais converti l'emplacement de plusieurs milliers de bâtimens en terres arables, en faisant disparaître les fondemens des bâtisses et les caves. Cela n'est nullement probable. Au contraire, l'agglomération des maisons avait jadis incontestablement moins d'étendue qu'aujourd'hui. Le tableau fait à l'occasion de la naissance de Charles-Quint, conservé au musée de Gand, nous présente le château du prince à une assez grande distance du reste de la ville. Tout ce quartier est maintenant couvert de bâtimens.

Ce que l'on a dit de 35,000 communians de la seule paroisse de Saint-Michel à Gand, est une fable. L'église de ce nom, agrandie en 1440, contiendrait à peine 4000 personnes. Où donc plaçait-on tout ce monde? Car il faut savoir que nos pères et mères, un peu plus religieux que nous, ne manquaient guère d'aller tous à la grand'messe paroissiale du dimanche.

Mais ce qui achèvera de détruire de fond en comble tout l'échafaudage élevé par nos vieux chroniqueurs, quant à la ville de Gand, c'est que les registres de l'octroi du quatorzième siècle y existent encore à l'Hôtel-de-Ville, et indiquent tout ce que les Gantois consumaient en pain, en viande, en bière, etc. D'après des calculs faits sur ces registres, la population de Gand pouvait s'élever tout au plus de 80 à 90,000 habitans (2).

(1) Cela correspond à ce que l'on sait d'Anvers, où Guicciardin comptait de son temps 13,000 maisons, et où il y en a 9,000 maintenant.

(2) Voir un article de M. Lenz, dans les *Nouvelles Archives* de Gand, tome 1^{er}, p. 139.

Outre ces registres, on conserve aussi aux archives les rôles ou listes des personnes qui ont pris les armes pour ces grandes expéditions militaires, tant vantées, et si justement vantées, des Gantois du quatorzième siècle. Il en résulte que le peuple de Gand n'a jamais fait marcher plus de 7 à 8000 habitans. Que deviennent donc les 80,000 guerriers du recensement de 1381 dont parle l'historien Meyer? L'historien Meyer n'a pas bien réfléchi à ce qu'il disait; car lui-même rapporte, à l'année suivante, que Philippe d'Artevelde, allant à la guerre où il trouva la mort, avait amené seulement 9000 Gantois, et s'était vu obligé de recruter le reste de son armée dans d'autres parties de la Flandre (1). Ce nombre de 9000 hommes (*millia hominum circiter novem*) est, comme vous voyez, à très-peu de chose près, en concordance avec les rôles déposés aux archives.

Concluons de tout ce que je viens d'avoir l'honneur de vous dire, qu'à l'exception de Louvain (où l'on a pu compter de 60 à 70,000 habitans) les populations des deux autres villes commerçantes, Gand et Anvers, n'ont jamais dépassé de beaucoup le nombre d'âmes que l'on y trouve en ce moment.

LINGUISTIQUE.

Nouvelles observations sur les patois romans usités en Belgique, par le baron De Reiffenberg, membre de l'académie.

Dans le bon temps, l'abbé Grégoire fit à la *Convention*

(1) Meyer, l. c., p. 180 verso.

nationale un rapport où il exposa *la nécessité et les moyens d'anéantir les patois*. Cette pensée était une conséquence du système de nivellement et d'unité révolutionnaires, préconisé par les républicains français et pratiqué à l'aide de la guillotine.

Heureusement pour les philologues, le projet de l'abbé Grégoire n'a pas réussi, et les patois, ces révélations du passé, peuvent encore être étudiés sur le vif.

Chaque jour, cette partie de la linguistique amasse des ressources nouvelles.

M. Ampère, cet esprit si lumineux et si étendu, prépare un livre sur les origines de la littérature française, où nos patois ne seront probablement pas oubliés.

M. Edelstand Du Méril, dans les curieux prolégomènes d'une *Histoire de la poésie scandinave* (1), a cherché tout récemment l'influence que l'islandais pouvait avoir exercée sur les langues romanes. En même temps, M. Lor. Diefenbach, pasteur et bibliothécaire à Solms-Laubach, a commencé ses recherches sur le celtique (2). Les Celtes modernes, par l'extravagance de leurs hypothèses, leur ignorance savante et leurs quiproquos naïfs étaient tombés dans l'absurde ; totalement étrangers à la connaissance des idiomes du Nord, n'ayant pas puisé aux vraies sources de l'histoire, ils se livraient à un enfantillage sérieux qui

(1) Paris, Brockhaus et Avenarius, 1839, in-8°. M. Du Méril, qui cite tout, n'a pas connu le Ph. Mouskes complet. Je le regrette plus pour lui que pour moi. — Parmi les appendices à mes *Souvenirs d'un pèlerinage en l'honneur de Schiller*, j'ai inséré quelques légères observations sur ce livre capital.

(2) *Celtica I, Sprachliche Documente zur Geschichte der Kelten*. Stuttgart, Imle und Liesching, 1839, in-8°.

faillit tout perdre. Le celtique était devenu un brevet de ridicule, et il fallut tout le respect qui s'attachait au nom du premier grenadier de France, au nom du brave La Tour d'Auvergne, pour y échapper.

Mais, en s'éclairant du flambeau d'une saine critique, en recueillant patiemment les témoignages de l'antiquité, en les confrontant entre eux et avec les matériaux que fournit la linguistique générale, qui empêche de faire du celtique comme on fait de l'anglo-saxon et de l'érudition scandinave ?

Les *Saxonistes* anglais (c'est ainsi qu'ils s'intitulent) sont à l'ouvrage; ils s'apprêtent à reconstruire leur science sur d'autres bases, et pour moi, j'attends beaucoup de la sagacité de l'un deux, M. Mackaen, qui vient de visiter la Belgique, où les antiquités du flamand lui ont ouvert des points de vue inattendus, et qui explore maintenant l'Italie dans l'intention de consulter, de collationner et de recueillir des manuscrits.

Le vieux flamand, les anciens idiomes germaniques, le roman proprement dit trouvent des écrivains pleins de zèle qui les cultivent; nos patois romans apporteront peut-être leur contingent dans cette réunion de tous les efforts, dans cette coalition pacifique et désintéressée.

Il est clair qu'avant de généraliser et de conclure, force est de procéder d'une manière fragmentaire et analytique. Je continuerai donc d'examiner des mots isolés tels qu'ils se présentent à moi, et d'après la méthode que j'ai indiquée précédemment.

À propos des patois, M. Granier de Cassagnac vient d'énoncer dans un journal de Paris (*La Presse*, 12 août 1839), en examinant l'ouvrage de M^{lle} Estelle d'Aubigny, sur la littérature italienne, une opinion qui frappe par son air

d'étrangeté et qui n'est pas tout-à-fait d'accord avec la nôtre. La voici :

La plupart des mots latins sont doubles, *ignis* et *focus* signifient *feu*; *ager* et *campus*, champ, etc. Or, de ces deux mots, l'un appartient toujours aux anciens patois de la Gaule, de l'Espagne et de l'Italie, qui sont devenus la langue française, la langue espagnole et la langue italienne; et *ce qui prouve d'une manière irrésistible que le latin ne l'a pas fourni, c'est que le latin aurait également fourni l'autre*. Il n'y a en effet aucune raison pour que le latin n'eût pas laissé le mot *ager* dans les anciens patois celtiques, s'il y avait laissé le mot *campus*; donc l'un de ces mots a été emprunté à ces patois par le latin. *Le contraire serait évidemment impossible et absurde*.

M. de Cassagnac, à cet argument, en ajoute quatre autres qui sont loin d'être sans poids quoique spécieux, à notre avis, et il en conclut que la langue latine s'est formée comme le peuple romain, c'est-à-dire, en absorbant peu à peu les élémens gaulois, espagnols et celtiques, disséminés autour d'elle; de telle sorte, qu'il serait beaucoup plus exact de considérer la langue latine comme fille du français, de l'italien et de l'espagnol, que comme leur mère. C'est donc, suivant lui, une chose simple au fond, de prétendre que le latin est sorti, presque pour sa moitié, des idiomes qui sont devenus plus tard l'espagnol, l'italien et le français.

Pour moi je m'attacherai d'abord de préférence au patois du Hainaut, que je connais le mieux et qui, malgré l'assertion contraire de M. Hécart, et maintes différences, surtout dans la prononciation, n'est au fond que le patois *rouchi*.

A propos du mot *rouchi*, je ferai une remarque préalable. M. Hécart le tire par aphérèse de *drouchi*, usité à Valenciennes, pour dire *en cet endroit*. *Rouchi* ne serait-il pas plutôt une contraction de *rustica*, *rous(ti)ca*? l'*u* se prononçait *ou*, en effet, le *c* devenait souvent *che* dans les mots dérivés du latin, comme *mouche* de *musca*, et la plupart des vocables ainsi formés se dégageaient des syllabes du milieu : exemple : *veille* de *vigilia*, *œil* d'*oculus*, *prendre* de *prehendere*, etc., etc.

En ce cas, la *langue rouchi* serait la *lingua rustica*, ou l'un des dialectes de l'idiome vulgaire né de la corruption du latin, et conserverait l'appellation que cet idiome a reçue dès le principe. Je ne propose toutefois cette étymologie que comme une conjecture.

J'ajouterai qu'un des moyens de trouver les traces des anciens langages est dans l'examen des noms propres, soit des personnes, soit des localités. J'en fournirai successivement des preuves.

Abordant maintenant les mots eux-mêmes, je poursuis mes notes lexicologiques, sans y observer plus d'ordre que dans l'autre essai que l'académie a daigné accueillir, et si les vrais savans ont, comme le docteur Pancrace, une oreille pour les langues scientifiques et étrangères, et une pour la vulgaire et la maternelle, je vous supplierai de me les prêter un moment toutes deux.

AGACE (inontois), pie. Il y a à Mons une *rue d'el borgne agace*. Ce mot appartient à l'ancien français, et l'on connaît à Paris une respectable famille d'imprimeurs dont il est devenu le nom propre. *Agace* est dans les dernières branches du *Renard*. Rabelais s'en sert aussi. Les Italiens disent *gazza*; les provençaux *agasso*; à Valenciennes on prononce *agache*. Gesner, dans son *Histoire des ani-*

maux, fait venir ce mot du grec *aigastra*, basse latinité *aigatia*.

On appelle *bren d'agace* (picæ stercus) la gomme du cérisier, du prunier et d'autres arbres qui portent des fruits à noyaux.

ALOU (montois), alouette; provençal, *alauza*, du latin *alauda*. Ce mot est bien certainement d'origine gauloise. MM. De Fortia, Raynouard et Diefenbach ont cité les passages des anciens qui le constatent. *Alou* semble être le mot primitif dont on a retranché la terminaison latine. Cicer. *Phil.*, I, 8, V et XIII, et note de M. Leclercq, *OEuv. de Cicéron*, 1821, in-8°, XIV, 49. Plin., XI, 37; Sext. Empir., c. 39; Sueton. J. Cæs., 24; Gregor Turon., IV, 30; Grotius Vossius, *De vitiis serm.*, I, 2; Hauteserre, *Rer. Aquit.*, 1, 7; De Fortia, *Annales du Hainaut de J. De Guyse*, V, 412; Raynouard, *Lexique roman*, II, 47, 48; A. Thierry, *Hist. des Gaulois*, III, 239; L. Diefenbach, *Celtica*, I, 14.

ASAR (wall.), hasard; prov., cat., esp., port., *azar*, ital. *azzardo*. M. Du Méril, mécontent de toutes les étymologies proposées, tire ce substantif du scandinave *as*, Dieu, *fatum*, pluriel *æsir*. L. c. p. 90. Cette explication avait déjà été donnée par M. Raynouard, qui la développe très-clairement. *Lexique*, II, 160—61.

BABAGNE (montois), flaque d'eau. Je ne trouve à cette expression aucun analogue, et n'ose la ranger sous le mot anglo-saxon *baethan*, bain. On ne peut proposer de pareilles élucidations que pour ne pas rester court, chose honteuse à tout bavard, spécialement à un philologue.

BAUDET (wallon), âne, et figurément ignorant. La Fontaine, *Les animaux malades de la peste*:

A ces mots on cria haro sur le baudet.

Je ne découvre pas ce mot, devenu français, dans les fables romanes rassemblées par M. Robert; je ne le vois pas non plus dans Marie de France, pour désigner un âne : mais son apologue LXVII, *dou l'asne et dou lion*, m'offre ce vers :

Li lions vist l'asne si baus.

C'est-à-dire si fier. *Baudet*, serait-il un diminutif de *baut* ou *baud* (1), fier, à cause de l'importance de la sottise; gai, car rien de plus sautillant qu'un jeune ânon, ou bien, comme le mot *renard*, proviendrait-il d'un nom d'homme et appartiendrait-il au même ordre d'idées, puisque dans ce fameux roman du Renard, l'âne, selon le système d'interprétation d'Eckard, porté à ses dernières conséquences par M. Mone, serait un Baudouin, comte de Flandre; le latin le nomme par conséquent *Balduinus*, le texte d'Henri d'Alkmar *Boldewyn*, et celui plus ancien de M. Willems *Boudewyn*, comme les textes allemands (2). Le roman français où les allusions historiques se sont effacées, et dont l'auteur, suivant le génie de sa nation, a préféré aux traditions réelles, les contes plaisans et les satires de mœurs, n'a pas employé cette dénomination. *Baudet*, dans cette supposition, que la popularité et l'origine du *Renard* rendent vraisemblable, serait une transformation du nom de Baudouin.

BISQUER (wallon). M. du Ménil le dérive de l'islandais *beiskiaz*, être vexé. Je crois ce mot nouveau dans notre patois wallon.

(1) Islandais *balld*, haut allemand, anglo-saxon, *bald*, ital en *baldo*.

(2) Voy. son édition, *Intciding*, pag. 64.

BLANDO (montois), flatteur, c'est l'italien *blando* qui a le même sens et qui dérive de *blandus*, *blandiri*.

BODÉ (montois), enflé. En roman, pour bouton (enflure), on disait *bodon*, *bodone*. M. Roquefort donne ces deux formes qui sont de la même famille que *bodé*, *boder*. En anglo-saxon *bodig*, en anglais *body* est le corps, le tronc. Est-ce ici la partie pour le tout ?

BAUDOUR, nom d'un village du Hainaut. L'étymologie que lui donne J. de Guyse, quoique fausse, prouve cependant qu'au XIV^e siècle, dans le Hainaut, le mot *baud* voulait dire joyeux, et *baudour* (prov. *baudor*, *baudezza*), joie, allégresse. Le crédule chroniqueur (t. IV, p. 376 de l'édition de M. De Fortia) raconte qu'après la prise de Nervie, César offrit des sacrifices aux dieux dans un lieu *unde usque in hodiernum diem locus ille ab eventu rei, lingua romana Baudour, id est gaudium deorum, ab incolis nuncupatur*. Cf. Raynouard, *Lexique*, II, 201, 202.

BRAQUE, un homme qui n'agit qu'à sa tête, un original, un étourdi, par allusion à un chien de chasse ainsi appelé, all. *brack*, ou parce que c'est un homme qui va devant soi, renversant, rompant tout à tort et à travers, isl. *braka*, briser, roman *braquer*, briser le lin, etc.

BRICHAUDER, gaspiller, isl. *braka*, fl. *breken*, all. *brechen*, briser, mettre en pièces, par extension perdre, dissiper, all. *brach*, en friche, en jachère (c'est-à-dire en pure perte). En provençal *briza*, *briga*, signifient miette, débris. Raynouard, *Lexique*, II, 260. A Valenciennes *brissauder*.

BUÉE, lessive: ce mot a été français. Dans la légende de Pierre Faifeu, par Charles Bourdigné, il y a un chapitre intitulé: *Comment ung jour s'en venant de Orléans par la rivière de Loyre, il fit taire les lavandières de buée à*

Blois. Éd. de Coustelier, 1723, p. 65. *Buer* signifie *blanchir* et se prenait au neutre en ce sens, comme dans ce passage de la chronique métrique de Molinet, où il est question de Guillaume de la Mark, dont la chronique de Maximilien, traduite par M. Delepierre fait un *marchand de fer* :

Sans couvrechief qui *bue*
A Trect fut desbarbé.

Mon édition, p. 100.

BURESSE, de BUER, lavandière.

BURIE, endroit où l'on lave. Voyez dans les piquantes *Scènes populaires montoises* de M. Delmotte, celle intitulée *Le grenier et la burie* : c'est une *buée* avec tous ses accidens.

CAPOUGNER (montois), prendre à pleines mains, palper, froisser, *capere pigno*? En espagnol *caponar* signifie relever les sarmens des vignes. Ce verbe ne peut avoir aucun rapport avec le nôtre.

CHARBON DE FAUX (montois), charbon de bois, *ex fus-tibus combustis*, faux de *fus(tis)*.

CRAS pour *gras* (montois), féminin *crache*, de *crassus*. On se souvient de ce traducteur de Cicéron qui, voulant habiller l'orateur latin à la mode française de son temps, traduisait, dans les lettres familières, *Pomponius Atticus* en M. de Pomponne et *Marcus Grassipes* en M. de Grospied. Il y avait naguères, à Mons, un charcutier surnommé *Craches Marones*. Voy. *Marones*.

CRON (montois, brab.), fl. *krom*, courbé, tortu, boiteux. Il y a à Bruxelles une rue du *Cron-bras* et il existe une chanson populaire du *Cron Maldegheem*.

CRU DE CHAUD (montois), être en nage, pour *recru de chaud*.

CUFA, CUFAT (Borinage), la tonne qui sert à monter la houille, de *cuve*, lat. *cupa*, basse latinité *cuva*, ancien haut allemand *chuoffa*, all. *kufe*, dan. *kuf*, polonais *cuva*, persan *kub*, *kup*, *kobba*, etc.

DÉGOTÉ (montois), dégourdi; contraction de *démagoté*.

DÉGOTER, dégourdir quelqu'un et aussi lui en remontrer.

FAIRE. Ce mot, dans les langues romanes ainsi que dans les idiomes du Nord, s'emploie d'une manière particulière et dont le latin ancien n'offre pas d'exemple. Dans Grégoire de Tours on trouve cette phrase, III, 37 : *Gravem eo anno et solito asperiores hyemes fecit*. Il fit cette année un hiver rigoureux et plus rude que de coutume. Grégoire de Tours, on le voit, parlait roman. Il est curieux de rechercher des traces de nos idiomes modernes dans les auteurs latins des époques où l'on n'en a pas de monumens originaux authentiques.

GADE (montois), chèvre; il y a à Mons une *Rue des Gades*. Goth. *gaitsa*, all. *geiss*, anglo-saxon *gat*, angl. *goat*, écossais *gait*, holl. et island. *geit*, suéd. *get*, dan. *gied*, *gede*, *geed*, hongr. *gedo*, *gido*, hébr. *gedi*.

GADOT (montois), chaise d'enfant; peut-être de *gadoue*, parce que l'enfant y satisfait ses besoins. *Gadoué*, ordure, fumier, immondices, que Ménage, par une suite de transformations à sa manière, tire de *cacare*, *cacatum*, *cacatura*, *cacadura*, contraction *cadu(ra)*. *Gadoulîer*, manier malproprement. *Gadouard*, cureur de privé, en français. On dit *gadoûillia* en bas-limousin.

KAIÈRE (wall.), chaise, *kaière préchoire*, chaire à prêcher; lat. *cathedra*. Les miniatures des manuscrits, les vieux tableaux, l'ouvrage de M. du Sommerard, les cabinets des curieux et les salons des *dilettanti moyen-âge*

nous offrent de ces belles *kaières* ornées de sculptures délicates et qui ne sont pas un simple siège, mais une œuvre d'art. Il y a autant de différence, sous le rapport critique et poétique, entre ces *kaières* et nos chaises, malgré nos bois précieux, nos dorures et nos riches étoffes, qu'entre un heaume damasquiné sur lequel se balance fièrement un panache magnifique, et nos chapeaux de feutre de soie à 8 francs. Pour prendre place sur cette espèce de trône, il fallait un costume large et pittoresque, il fallait des manières nobles et graves, de qui n'approchent pas nos fracs noirs étriqués et cette raideur bourgeoise et boudeuse, dont nous voudrions bien faire de la dignité. *Kaière*, cependant s'applique au siège le plus humble.

J'ai admiré dernièrement dans le vieux château d'Eberstein, appartenant au grand-duc de Bade, une *kaière* en bois commun, offerte à la grande-duchesse, par les menuisiers de Fribourg. On dirait que le bois est devenu une matière ductile, tant il prend des formes légères et variées.

L' pour *le*, *la*, comme *i'* pour *il*. Il est bien remarquable que le pronom *ille* ait fourni au roman le pronom personnel *il* et l'article *le*, c'est-à-dire, deux de ses principaux signes caractéristiques.

LOSSE, LOSTE (montois), mauvais sujet, garnement.

LOSTERIES, propos de mauvais sujet, poliçonneries. Fl. *loss*, lâche; drôle.

Cette origine est plus naturelle que si on la déduisait de *lorren* (Wieland, Dictionn. holl.), tromper, *lorinen* (Hoffmann, *Horæ Belg.*, VI, 7, 66, 253), même sens; *lorerye* (Kilian, Dict.), imposture. M. Hoffmann ne s'est pas aperçu que ces mots et le verbe français *leurer* étaient même chose.

MARONE (montois), culotte. Je n'ai point rencontré dans

les langues vivantes de mot qui ait quelque analogie avec celui-ci; il semble donc aborigène, original, à moins qu'on n'en découvre la racine dans *mas*, *maris*, mâle, parce que la culotte est un vêtement masculin.

Maroner, qui s'est introduit récemment pour *gronder entre ses dents*, *grommeler*, ne peut avoir aucun rapport avec *marones*. Je laisse à de plus doctes à déterrer quelque rapport entre le vocable montois *marones* et *maro*, nom romain, *Maronea*, ville de Thrace, *Maronias*, ville de Syrie, et les Hérésiaques qui d'elle se sont appelés *Maronites*. Je ne pousse pas si loin la science des rapprochemens.

MOUCHON (montois), moineau, passereau; à Mons, *Rue des blancs mouchons*, du flamand *musschen*, *musch*, *musche*: Dans le *Drie daghe here*, on lit:

Men soude meer liede vaen dan MUSCHEN.

Hoffmann von Fallersleben, *Horæ Belg.*, VI, 106, 255. Roquefort, *Gloss.*, II, 200, conjecture que le *moisson*, *moison*, du *lai de l'oiselet*, est le moineau.

MUSTIAU (montois), à Valenciennes *mutiau*, à Bavai, Maubeuge, Avesnes, *muttiau*; hachis de tendons de veau, morceau de bœuf de l'épaule ou du cou. Ce mot est employé dans une ordonnance pour la table de l'archiduchesse-gouvernante des Pays-Bas, faite en 1525 et rapportée à la fin de notre édition de la chronique métrique de Georges Chastelain et de Jean Molinet, p. 152: *Ung mutteau pour le bouilon de madame, d'environ viii livres*. J'étais alors incertain sur le sens de ce substantif, que M. Hécart fait venir de *nuque* d'où *nuquiau* et *muquiau*, enfin *mutiau*.

RÊLER, trouver à redire à tout, de *quereler* par aphérèse.

Je demande la permission de poursuivre plus tard ces recherches, si la critique ou l'ennui du lecteur ne vient pas m'en détourner en *rélant*.

HISTOIRE NATIONALE.

Sur la découverte et colonisation des Iles Flamandes,
par M. A. Voisin, correspondant de l'académie.

La Flandre occidentale actuelle, qui a la gloire d'avoir donné le jour au père de la poésie flamande, peut aussi s'enorgueillir d'avoir vu naître le premier navigateur des anciens Pays-Bas. Jacques Van Maerlant, né à Damme, près de Bruges, est trop connu pour que nous jugions nécessaire d'en parler ici, surtout depuis la notice consacrée récemment à l'Ennius flamand, par notre savant confrère M. J. F. Willems (1); quant à Josué Van den Berg, de Bruges, qui découvrit en 1445, sinon intégralement, en partie du moins l'archipel des Iles Flamandes, indiqué depuis sous le nom d'Açores, il n'était même pas connu chez nous avant l'excellente dissertation de MM. R. G. Bennet et J. Van Wyk (2), car aucun de nos anciens écrivains n'en fait mention. Il est à regretter que les auteurs de ce beau travail couronné par la société provinciale d'Utrecht, n'aient pas consulté l'histoire diplomatique de M. Behaim,

(1) *Belgisch Museum*, II, 438.

(2) *Verhandeling over de Nederlansche ontdekkingen in Amerika, enz.*, uitgegeven door het provinciaal Utrechtsche Genootschap. Utrecht, 1827, in-8°, 216 bladz., avec un atlas in-fol.

par De Murr (1). Ils y auraient trouvé sur la colonisation des Îles Flamandes, des renseignemens très-curieux et fort peu connus que nous allons mettre à profit ; car nous avons eu la bonne fortune de pouvoir acquérir dernièrement en Allemagne ce livre précieux pour l'histoire de la géographie du moyen âge, et que nous avons long-temps cherché en vain.

Martin Behaim, né à Nuremberg vers 1430, mais qui a long-temps habité les Pays-Bas, a fait exécuter en 1492, au retour de ses voyages, un globe terrestre, sur lequel il a écrit le fruit de ses études sur Strabon, Marc-Paul Mandeville, etc., et où il a consigné ses propres découvertes et observations. Le savant De Murr nous a donné une description minutieuse et fidèle de ce globe, et l'a enrichie de notes intéressantes. Nous emprunterons à la traduction de Jansen la légende qu'on lit au-dessus des Îles Açores ou Flamandes :

Les Açores ou Isles Cathérides.

« Les susdites îles furent habitées l'an 1466, lorsque le roi de Portugal (Alphonse V) les donna après beaucoup d'instances à la duchesse de Bourgogne sa sœur, nommée Isabelle. Il y avait alors en Flandre une grande guerre et une extrême disette; et la duchesse envoya de Flandre dans ces îles beaucoup de monde, hommes et femmes de tous les métiers, ainsi que des prêtres et tout ce qui

(1) *Histoire diplomatique du chevalier Martin Behaim de Nuremberg. Avec la description de son globe terrestre*, par M. Ch.-Théoph. De Murr. Traduit de l'allemand par le citoyen H.-J. Jansen. 3^e édition, revue et augmentée par l'auteur avec deux planches. Strasbourg et Paris, chez Treuttel et Würtz, an X (1802), in-8^o de viii et 156 pages.

appartient au culte religieux; comme aussi plusieurs vaisseaux chargés de meubles et de ce qui est nécessaire à la culture des terres et à la bâtisse des maisons. Elle leur fit donner pendant deux ans tout ce dont ils pouvaient avoir besoin pour subsister, afin que dans la suite des temps on pensât à elle dans toutes les messes, et que chaque personne y dît pour elle un *ave maria* : lesquelles personnes montaient au nombre de deux mille; de sorte qu'avec ceux qui y sont passés et nés depuis, ils forment plusieurs milliers. En 1490, il y avait encore plusieurs milliers de personnes, tant allemands que flamands, lesquels y avaient passé avec le noble chevalier Job de Huerter, seigneur de Moerkirchen (Moerkerke) en Flandre, mon cher beau-père, à qui ces îles ont été données pour lui et pour ses descendans par ladite duchesse de Bourgogne; dans lesquelles îles croît le sucre portugais. Les fruits y mûrissent deux fois par an, car il n'y a pas d'hiver, et tous les vivres y sont à bon marché; de sorte que beaucoup de monde peut encore y aller chercher sa subsistance.

» L'an 1431, après la naissance de notre seigneur Jésus-Christ, lorsque régnait en Portugal l'infant don Pierre, on équipa deux vaisseaux munis des choses nécessaires pour deux ans, par les ordres de l'infant don Henri, frère du roi de Portugal, pour aller à la découverte des pays qui se trouvaient derrière Saint-Jacques de Finisterre; lesquels vaisseaux, ainsi équipés, firent toujours voile vers le couchant, à peu près de cinq cents lieues d'Allemagne. A la fin, ils découvrirent un jour ces dix îles; et, y ayant débarqué, ils ne trouvèrent que des déserts et des oiseaux, qui étaient si apprivoisés qu'ils ne fuyaient devant personne; mais on n'aperçut dans ces déserts aucune trace d'homme ni de quadrupède; ce qui était la cause que les

oiseaux n'étaient pas farouches. Voilà pourquoi on donna à ces îles le nom d'Açores, ce qui veut dire les îles des Autours. Et pour satisfaire à l'ordre du roi de Portugal, on y envoya l'année suivante seize vaisseaux avec toutes sortes d'animaux domestiques; et l'on en mit une grande partie dans chaque île pour qu'ils y multipliasent (1). »

En lisant cet intéressant récit concernant les Iles Flammes, on est étonné que l'auteur ne fasse aucune mention de Josué Van den Berg, dont des écrivains anglais, allemands et français nous ont heureusement conservé le souvenir. Cet oubli, ou plutôt cette omission volontaire, est d'autant moins pardonnable que Martin Behaim avait à diverses reprises habité la Flandre, qu'il avait épousé la fille de Job Van Hurter, seigneur de Moerkerke, village situé entre Bruges et Blankenberg, et que dans l'île de Fayal où il avait toute sa famille, île que celle-ci tenait de la générosité de notre duchesse de Bourgogne, il avait été plus qu'un autre à même d'apprécier la part que les Flamands avaient prise à la découverte et à la colonisation des Açores. Mais ce silence s'expliquera facilement, quand on saura que Martin Behaim s'était mis au service du roi de Portugal, que dès l'année 1484, il avait été placé sur la flotte de Diégo-Cam, pour aller faire de nouvelles découvertes en Afrique, et que pour ses services, il avait été fait chevalier de la main même de Jean II : on sait du reste quelle était la jalousie commerciale des Portugais, et l'on conçoit comment il a voulu laisser à ses nouveaux compatriotes seuls la gloire et le profit de ses découvertes. — Toutefois, comme Martin Behaim a indiqué sur son globe

(1) *Histoire diplomatique, etc.*, pag. 19-21.

les différentes possessions par des pavillons portant les armoiries de leurs puissances respectives, nous devons dire que nous croyons reconnaître dans la gravure de ce globe, donnée par De Murr, le pavillon de Flandre, placé au-dessus de l'île de Fayal, que le voyageur nurembourgeois appelle aussi *Nouvelle Flandre*.

Le récit d'un anglais Guillaume Guthrie, ou plutôt du libraire Knox, auquel on attribue généralement la *Grammaire géographique, historique et commerciale* (1), nous paraît se rapprocher davantage de la vérité. « Ces îles (les Iles Flamandes), dit-il, furent découvertes dans le milieu du XV^e siècle, par Josué Van den Berg, marchand de Bruges en Flandre. Dans un voyage à Lisbonne, il fut poussé par une tempête vers ces îles, qu'il trouva sans habitans et qu'il nomma Iles Flamandes. De retour à Lisbonne, il se vanta de sa découverte; les Portugais y envoyèrent de suite des vaisseaux et les soumirent à leur domination; ils les possèdent encore de nos jours. Elles furent appelées Açores, à cause de la grande quantité d'autours qu'on y trouva. » Un autre écrivain anglais, l'intrépide navigateur Jacques Kingston Tuckey, mort en 1816 sur la côte du Congo, nous a laissé à ce sujet un récit à peu près semblable à celui de Guthrie, dans l'introduction de sa *Géographie et statistique maritime*, Londres, 1815, 4 vol. in-8^o; mais il y ajoute une circonstance importante et bien remarquable, c'est que des marins de Bruges auraient abordé aux Iles Flamandes dès la fin du XIV

(1) *Geographical, historical and commercial Grammar*, London, 1774, pag. 605. Il en a paru en 1801 une traduction faite par MM. Noël et Soulés, Paris, 1801, in-8^o, avec atlas in-4^o, dont on a publié en 1807 une 4^e édit. en 8 vol. avec atlas.

siècle, long-temps par conséquent avant Gonsale Velho Cabral. On sait que d'après les relations portugaises, ce serait ce célèbre navigateur qui aurait découvert, le 15 août 1432, la première des Açores connues, Sainte-Marie, et le 8 mai 1444, l'île de Saint-Michel. En 1445 une autre île aurait encore été découverte; ce serait la troisième et par cette raison elle aurait été nommée *Terceira*.

Un autre voyageur dont le témoignage ne saurait être suspect, et qui doit avoir eu à sa disposition quelques documens précieux, autres que le globe de Martin Behaim, J. R. Forster, nous a laissé des renseignemens importans que nous ne pouvons résister au plaisir de citer en entier, dans des recherches où il faut appuyer un fait par de bonnes preuves pour le mettre en lumière.

« Depuis 1445 jusqu'en 1449, dit-il, on reconnut le reste des Açores, les îles St-Georges, Gracieuse, Fayal et Pico. Il était impossible que ces îles, presque à la vue de Terceira, demeurassent plus long-temps inconnues. L'île de Fayal, nommée ainsi, non à cause du hêtre qui y croît, mais d'une nouvelle espèce de bruyère, *Myrica Faya*, fut donnée par Alphonse à Isabelle, duchesse de Bourgogne, sa sœur. Après la mort de l'infant don Henri, cette princesse la donna à Jobst Von Hurter, que les Portugais nomment Jos. de Hutra et Hura, né à Nuremberg. Hurter, qui était entré par un mariage dans l'illustre maison portugaise de *Macedo*, aborda dans l'île Fayal en 1466, avec une colonie de plus de deux mille flamands des deux sexes. Quoique la nation fût accablée à cette époque par une guerre ruineuse et par la famine, la duchesse avait donné à ces colons toutes les provisions nécessaires pour deux ans : cette colonie fit bientôt de grands progrès... Jacob Van Brugge et Guillaume Van Dagora, tous deux flamands,

peuplèrent quelques-unes des Açores. Jacob Van Hurter et Martin Behaim, tous deux de Nuremberg, devinrent seigneurs de Fayal et de Pico (1). »

Forster, écrivain allemand qui avait probablement consulté les relations portugaises, mais qui ne cite malheureusement pas les sources auxquelles il a puisé, ne parle de Josué Van den Berg, que comme ayant colonisé les Iles Flamandes et nullement comme si celui-ci les avait découvertes. Mais par contre, il nous a transmis le souvenir d'un autre navigateur flamand, Guillaume Van Dagona (?), dont le nom se rattache aussi à la colonisation des Iles Flamandes.

Quant à Martin Behaim et à Jacob Van Hurter que Forster a grand soin de réclamer comme nurembourgeois, une bonne part de la gloire qu'ils ont acquise revient de droit à la Flandre. En effet, c'est probablement à Anvers, où il habitait encore en 1479, que le premier de ces navigateurs aura fait la connaissance de quelques flamands habitans de l'île de Fayal ou de Pico, et qu'il aura puisé le désir de visiter ces îles, où il se maria et voulait mourir. Pour Jacob Von Hurter, seigneur de Moerkerke, il avait habité si long-temps la Flandre que deux écrivains portugais eux-mêmes, Barrot et le père Freire l'appellent *flamand* (2). Si la princesse Isabelle de Bourgogne, épouse

(1) *Hist. des découvertes et des voyages faits dans le Nord*, par J.-R. Forster; mise en français par Broussonet. Paris 1788, vol. II, pag. 4 à 7.

(2) *As decadas III primeiras de Asia*, de J. de Barros. Lisboa, 1628, fol. 56, b. *Jos Dutra Flamengo de Fayal*. A la page 335 de la *Vida do Infante D. Henrique*, per Candido Lusitano (le P. Joseph Freire, oratorien), Lisboa, 1758, in-4^o, on lit : *Jorge de Utra Flamengo*, e de illustre ascendencia. Voyez ces citations dans De Murr, pag. 56 et 57.

de Philippe-le-Bon, a, quelques mois avant la mort de son mari, confié la conduite de notre colonie flamande à Job Von Hurter, c'est sans doute parce que ce seigneur puissant, à cause de son long séjour chez nous, devait être regardé comme indigène.

Forster, comme on le voit par son récit, n'est pas fort éloigné de la vérité : nous nous en approcherons bien davantage encore, pensons-nous, en nous rangeant à l'opinion de Tuckey, Guthrie, de MM. R. G. Van Bennet et J. Van Wyk (1) ainsi que du savant Matth. Siegenbeek (2), et en attribuant à des belges l'honneur d'avoir abordé les premiers dans les Iles Flamandes. Ces trois derniers écrivains, dont les travaux érudits et consciencieux méritent toute confiance, en fixent l'époque à l'année 1445, et d'après leur assertion positive la gloire de cette paisible conquête reviendrait au brugeois Josué Van den Berg.

Un savant compatriote de ce dernier, M. Ch. Imbert Desmottelettes, dans son magnifique atlas (3) dont il achève en ce moment à Paris la publication, a indiqué sur une de ses cartes Josué Van den Berg comme ayant colonisé les Iles Flamandes en 1446 : il n'avait probablement pas

(1) Voir page 11 de la dissert. déjà citée.

(2) « *Zoo werden de dusgenaamde Vlaamsche Eilanden later, tot verduistering van den nederlandschen roem, de Açores geheeten, reeds in den jare 1445, door eenen inborling van Brugge, met name Jos. Van den Berg, ontdekt.* » Voyez dans le *Magazyn voor wetenschappen, van Van Kampen, Amst. 1823, II, 2 stuk, blad. 229*, l'intéressant discours de M. Siegenbeek, intitulé : *Over de verdiensten der Nederlanden in het ontdekken, van onbekende of schaars bezochte werelddeelen.*

(3) Atlas pour servir de guide à l'*Histoire moderne de l'Europe*, 1515—1815. Paris, Levrault, 1834 et ann. suivantes, gr. in-fol. Livraisons 1 à 3.

encore connaissance des travaux que nous venons de mentionner. C'est du moins un pas de fait par un de nos concitoyens pour tirer d'un injurieux oubli le nom du premier de nos navigateurs. Espérons que l'avenir et de nouvelles recherches géographiques mettront au grand jour les services d'un navigateur qui fraya pour ainsi dire la route à l'immortel Colomb, et qui précéda de plus d'un siècle les hardies et brillantes découvertes de la marine hollandaise.

Un ouvrage de navigation et de géographie, cité par MM. Bennet et Van Wyk, pag. 14, rapporte que « Josué » Van den Berg (1) trouva à la vérité ces îles inhabitées, » mais qu'il y découvrit une statue humaine, en pierre, » étendant un bras vers l'ouest, comme s'il indiquait encore un autre pays (l'Amérique?) à découvrir. » Ce récit, en admettant qu'il fût vrai, et d'autres semblables ont fait supposer à plusieurs savaus que ces îles avaient été visitées antérieurement et à des époques reculées, par des peuples européens; mais selon l'opinion d'un homme (2) dont les connaissances spéciales ne sauraient être révoquées en doute, les anciens ne se sont jamais avancés que jusqu'au *Cap de Nun* (le *Noti Cornu* de Hannon) sur la côte occidentale d'Afrique. Buache est d'un avis contraire; mais, selon son habitude, se laissant toujours aller à son esprit de systèmes, il n'apporte aucune preuve à l'appui de son assertion (3).

A son tour, De Murr, qui se trompe si rarement, avance quelque part que les Normands sont sans contredit les pre-

(1) Préface du *East-Indian Pilot*. London, 1792.

(2) Gosselin, *Recherches sur la géographie des anciens*. Paris, 1798, in-4°, vol. II

(3) *Mém. de l'Académie des sciences*, année 1757, pag. 729.

miers qui passèrent aux Açores dans le IX^e siècle. Un ouvrage spécial et tout récent (1) est loin d'appuyer cette assertion fort hasardée, et qui ne repose sur aucune preuve : il nous apprend au contraire que les Normands, seulement au XIII^e siècle, suivirent les Espagnols sur la côte d'Afrique, et que jusqu'au XIV^e leurs navigations durent se borner aux rivages de l'ancienne Mauritanie et s'arrêter au *cap de Nun*, qui paraît avoir été le *nec plus ultra* des navigateurs anciens ; mais on ne saurait douter qu'ils n'eussent eu dès lors la connaissance des îles Canaries.

Le célèbre de Thou commet aussi, dans son *Histoire universelle*, une double erreur non moins grave. « De l'a-
» veu même des Espagnols, dit-il, un de nos *Flamands* (2),
» nommé Bétancourt, découvrit 68 ans avant les voyages
» de Christophe Colomb, les îles qu'on appelle aujourd'hui
» les Açores. » Le texte latin dit positivement *Belgam*, que les auteurs d'une version française plus récente ont traduit par *Normand* (3), en faisant remarquer que cette dénomination de Belge, donnée à Jean de Bethencourt, était ou une erreur, ou parce qu'il était *Caletus*, du pays de Caux, en Normandie, autrefois partie de la Gaule Belgique. Cette interprétation nous paraît inadmissible, d'autant plus qu'à l'époque à laquelle écrivait de Thou (1591),

(1) *Recherches sur les voyages et découvertes des navigateurs Normands en Afrique, etc.*, par L. Estancelin, député du dépt. de la Somme. Paris, Pinard et Delaunay, 1832, in-8°, XII et 361 pag.

(2) Traduction de Prévôt d'Exiles, tome I, pag. 21. La Haye, 1733, grand in-4°.

(3) Traduction faite sur l'édition de Londres (par l'abbé le Mascrier, Adam, Libeau, etc.). Londres (Paris), 1734, 16 vol. in-4°.

par le mot *Belga* on n'entendait que les habitans des Pays-Bas. On sait en outre que cet intrépide aventurier découvrit en 1402 les îles Canaries, mais non point les Açores. S'il était reçu d'introduire dans le texte des auteurs modernes des *variantes*, permissions dont on n'a que trop abusé à l'égard des écrivains de la Grèce et de Rome, nous demanderions à substituer au nom de *Betancourt* celui de *Van den Berg*, qui se compose précisément du même nombre de lettres : cette correction ferait disparaître la double erreur que nous avons signalée.

Nous avons recueilli, au sujet de ces Îles Flamandes d'autres renseignemens curieux que nous publierons ultérieurement.

— M. Voisin communique ensuite quelques nouveaux renseignemens sur la marche suivie en France pour la formation d'un catalogue général des onze bibliothèques maritimes. Ces documens sont renvoyés aux commissaires déjà nommés pour l'examen d'un plan de catalogue général de nos bibliothèques nationales.

HISTOIRE NATIONALE.

Note sur quelques circonstances de la bataille de Noville, qui partagent les historiens, par M. le chanoine J. J. Desmet, membre de l'académie.

Parmi les faits notables de notre histoire que les annalistes ont exposés sous un faux jour, ou du moins d'une

manière inexacte, on doit compter la bataille de Neuville ou Noville-sur-Mehaigne, gagnée par Baudouin, comte de Flandre et de Hainaut, sur le duc de Limbourg et plusieurs seigneurs confédérés. Les opinions divergentes des historiens sur les circonstances de ce mémorable événement sont dues sans doute à l'impossibilité, dans laquelle se sont trouvés la plupart d'entre eux, de connaître ou de consulter la chronique de Gislebert, que le marquis du Chasteler publia pour la première fois en 1784 (1). Chancelier et homme de confiance de Baudouin, qu'il quittait rarement, ce chroniqueur mérite assurément d'être suivi à la lettre dans le récit d'une action dont il a pu être témoin oculaire.

Aussi a-t-on peu de chose à reprocher sous ce rapport à l'abbé Vinchant et au père Delewarde, qui ont pu lire en manuscrit la chronique du prévôt de Mons, mais beaucoup à quelques écrivains brabançons et flamands qui n'ont pas joui du même avantage.

Christophe Butkens, qu'on ne peut cependant accuser de flatterie dans cet endroit (2), place la bataille de Noville au commencement de septembre, et, quoiqu'il ne le dise pas expressément, Vinchant nous paraît avoir eu la même opinion, puisqu'il avance (3) que la trêve entre le duc de Brabant et le comte de Hainaut, qui finissait à la mi-août, était expirée quand les armées de Baudouin et de Henri

(1) Dom Brial l'inséra par parties dans le *Recueil des historiens de France*, tom. XIII et XVIII.

(2) *Trophées sacrés, etc., du Brabant*, pag. 153. Le baron Le Roy dit de cet ouvrage : *Præclarum opus nisi illud assentatio multis in locis contaminasset.*

(3) *Annales de Haynau*, pag. 257.

de Limbourg se mirent en marche vers Namur. Feu notre correspondant, M. Delmotte, nous assure que l'éditeur de Vinchant a mutilé et écourté son ouvrage d'étrange façon, qu'il l'a rendu méconnaissable et qu'il en a retranché beaucoup de choses (1). Nous ne savons si l'on a conservé le texte du manuscrit dans cet endroit, mais nous en serions surpris, parce que l'auteur cite en marge, dans cette page, Gislebert lui-même. Bulkens est sans excuse, car il semble n'avoir puisé que dans son imagination seule, en indiquant la date de septembre. A défaut de la chronique de Gislebert, qu'il n'avait pu consulter peut-être, il n'avait qu'à ouvrir les *Annales Flandriæ* (2) de Meyer, pour y trouver que la bataille avait eu lieu le 1^{er} août : « *Praelium commissum cruentum et atroæ, dit-il, calendis Augusti in Namurcensibus.* » Il est même surprenant que M. Dewez semble encore, dans son *Histoire générale*, n'indiquer qu'en hésitant la date du 1^{er} août : De Marne, Hossart et Delewarde, qu'il avait sans doute sous les yeux, assignent le même jour que Meyer à la victoire de Baudouin-le-Courageux, et, comme il s'en est aperçu plus tard, Gislebert ne laisse aucun motif de doute à cet égard : « *Quadam dominica, disait-il, vigilia sancti Petri* (3), *intrante mense Augusto, Namurcum venit* » (*Balduinus*) ;... *et in crastino quadam die lunæ, die festo sancti Petri, cum paucis.... contra multos bel-* » *lavit* (4). »

(1) *Bulletins de l'académie*, tom. II, pag. 258.

(2) *Lib. VII ad an. MCXCIII.*

(3) La fête de St-Pierre-aux-Liens, au 1^{er} août.

(4) Pag. 251. Par suite d'une faute d'impression, M. Dewez, dans son *Cours d'histoire belge*, renvoie à la pag. 25.

Les historiens ne sont pas d'accord non plus sur le nombre des chevaliers qui tombèrent entre les mains du vainqueur : les uns parlent de cent vingt et un, les autres de cent dix-huit, et ce qui est singulier, quelques-uns d'entre eux invoquent l'autorité de Gislebert, qui n'en compte que cent huit, si M. Du Chasteler a fidèlement reproduit son texte. L'abbé Hossart, qui cite avec soin l'édition de cet académicien, a lu par une erreur plus difficile encore à expliquer que le nombre des chevaliers prisonniers se bornait à dix-huit.

Quinze chevaliers de l'armée coalisée s'avisèrent de se noyer en prenant la fuite après la déroute; nouveau débat entre les annalistes. Ils ont trouvé la mort dans la Sambre, dit Meyer, *submersi Sabi flumine*, mais cette rivière ne s'approche pas du champ de bataille. C'est dans la Meuse qu'ils ont péri, disent l'abbé Hossart et le commentateur de d'Oudegherst, mais cette petite rivière a si peu d'eau au mois d'août, qu'il serait difficile de s'y noyer à cette époque. Gislebert coupe encore court à ce débat, en nous assurant que ces guerriers ont péri dans un étang : *Milites autem per quoddam vivarium fugientes circiter XV submersi sunt.*

Mais la difficulté principale que cette victoire nous laisse à éclaircir, est relative aux princes qui s'étaient confédérés contre le comte de Flandre et de Hainaut. Tous les écrivains comptent parmi eux Henri l'Aveugle, comte de Namur; Henri, duc de Limbourg, avec ses trois fils Henri, Waleram et Simon, évêque élu de Liège; les comtes Frédéric de Vianden ou de Vienne, Gérard de Juliers et Albert de Dasbourg et de Moha, que M. Dewez a transformé en comte d'Augsbourg. Meyer regarde comme le chef et l'âme de toute l'entreprise un Waleram de Luxembourg,

gendre du duc de Limbourg, mais cette assertion est entièrement dénuée de fondement, et n'a été répétée par aucun écrivain.

Presque tous, au contraire, assurent que le duc de Brabant ou de Louvain, Godefroi III, et Thierry VII, comte de Hollande, étaient entrés dans l'alliance formée contre Baudouin; et je crois que leur opinion est assez solidement établie, quoique l'éditeur de l'*Histoire du Limbourg* du chanoine Ernst semble penser qu'on ne saurait la soutenir sérieusement aujourd'hui.

A la vérité les étendards de Hollande et de Brabant ne parurent point sur le champ de bataille de Noville, mais serait-ce bien là une preuve que Godefroi et Thierry n'appartenaient pas à la ligue des confédérés? Est-il nécessaire absolument qu'on réunisse ses troupes à celles d'une puissance belligérante, pour être son allié? je ne le pense pas; je suis bien porté à croire, au contraire, que la reine Elisabeth était bien réellement l'alliée des insurgés des Pays-Bas, même avant d'avoir envoyé des troupes anglaises sur le continent. Gislebert, dont M. Lavalleye préfère avec raison l'autorité à celle de beaucoup d'autres écrivains, Gislebert lui-même nous apprend que Baudouin n'osait quitter la ville de Gand, parce qu'il craignait les intrigues des familles qui s'étaient déclarées contre lui par le conseil du duc de Louvain, du comte de Hollande et de leurs alliés (1). Beaucoup de chevaliers brabançons, dit-il plus loin, eurent part à la bataille « *multique milites de terra ducis Lovaniensis* », et les alliés attendaient le secours du duc en personne, quand Baudouin vint les attaquer à

(1) *Chronica Gisleberti*, pag. 240 et 250.

l'improviste, préférant de les combattre sans ses troupes de réserve et avec une armée très-inférieure en nombre (1) que d'attendre jusqu'à l'époque où le duc de Brabant allait sans aucun doute effectuer sa jonction avec les alliés. Ne serait-il pas un peu singulier de soutenir que le duc ne faisait pas cause commune avec les coalisés, parce que l'audace et l'impétuosité de Baudouin a su les vaincre avant que Godefroi se crût permis de joindre ouvertement ses forces aux leurs? Meyer a tort évidemment quand il avance que la trêve entre le duc de Brabant et le comte de Flandre était expirée au 1^{er} juin: « *Exeuntibus sub calendas Junias induciis* (2) », elle ne finissait que le 15 août; mais ce terme était proche, quand Baudouin attaqua les alliés. L'abbé Hossart, qui nomme Godefroi « le » plus mortel ennemi de notre comte », a pu dire avec raison et en suivant Gislebert (3): « Les alliés attendaient » l'arrivée du duc de Brabant, qui avait différé sa marche » pour sauver les apparences, sa paix avec le comte de » Hainaut finissant à l'Assomption, et l'on n'était alors » qu'au dernier de juillet (4) ». Une chronique ancienne, citée par André Duchesne (5), assure aussi positivement que Godefroi s'était allié avec Thierrî de Beveren contre Baudouin: « Mesire Teris, dit-elle, ne volt mie prendre » le droit, ainssi trest ariere, et parla tant au duc de

(1) *Chronica Gisleberti*, pag. 251.

(2) *Annales Flandriæ*, ad an. 1194.

(3) *Isti omnes nominati auxilium ducis Lovaniensis expectabant, cujus treugae in assumptione beatae Mariae finem capere debebant*, CHRON. GISL., pag. 250.

(4) *Histoire ecclésiastique et profane du Hainaut*, etc., tom. I, p. 344.

(5) *Histoire généalogique des maisons de Guines*, etc., *Preuves*, pag. 230.

» Louvaing, qu'il s'alloia à luy contre le conte Bauduin
» de Flandres et de Hainaut ».

Il est difficile, d'ailleurs, qu'il reste quelque doute à ce sujet quand on connaît le traité conclu près de Halle, le 20 août 1194, par lequel le duc de Brabant accepte des stipulations qui lui sont désavantageuses, et abandonne la cause de ce Thierrî de Beveren, que nos écrivains wallons appellent à tort de Bevern ou Beverne.

Quant au comte de Hollande que M. Lavalleye s'imagîne avoir été confondu avec Thierrî de Beveren, à cause de l'identité de leur prénom, il est sûr aussi qu'il n'eut aucune part à la bataille de Noville, mais qu'il n'en était pas moins un des plus actifs parmi les alliés du duc de Limbourg. Déjà nous avons entendu Gislebert nous déclarer en termes formels que si le comte Baudouin avait hésité à s'éloigner de Gand, c'était uniquement parce qu'il craignait « *ne illi qui suse voluntati*
» *erant contrarii, per ducem Lovaniensem et comitem*
» *Hollandensem, et eorum complices, adversus eum*
» *aliquid mali machinarentur*; » où certes il serait impossible de découvrir Thierrî de Beveren. Exclu du traité de paix, signé le 20 août, ce seigneur abandonna sa forteresse de Beveren, mais il ne cessa point de faire des courses en Flandre et de ravager le pays de Waes; il n'avait pas cependant des troupes à lui; quelles forces l'aidaient donc à commettre ces hostilités? Gislebert nous apprend encore que c'étaient celles du comte de Hollande : « *Theodericus autem per comitem Hollandensem in in-*
» *sulis prope Flandriam in Waisam domino comiti*
» *quandoque insultus faciebat* (1) ». Ce texte est assuré-

(1) *Chronica*, pag. 253.

ment trop clair pour donner lieu à la moindre méprise; les deux Thierri, distingués soigneusement par l'auteur, s'y montrent étroitement unis contre Baudouin. Dans son *Excursus VII, de nexu feudali inter Flandriam et Zeelandiam* (1), le savant Kluit développe les motifs des hostilités qui se continuaient entre les comtes de Hollande et de Flandre, après la paix de Halle.

M. Dewez croit que le comte de Hollande n'a pu se mêler activement des affaires de ses voisins, parce qu'il était cette année là (1194) trop occupé à repousser les attaques de son frère Guillaume (2); mais cet écrivain a un peu confondu les temps. Guillaume ne revint de St-Jean-d'Acre que sur la fin de l'an 1194, ou peut-être en 1195, comme l'assure Bilderdyk (3); il fut d'abord très-bien accueilli par son frère, et conserva son amitié pendant quelque temps. Le comte Thierri a donc pu tranquillement faire la guerre au comte de Flandre dans les années 1194 et 1195. Et quand même on supposerait que la guerre contre les deux princes hollandais a éclaté plus tôt, tous les historiens nous assurent de concert que Thierri n'envoya contre Guillaume qu'une partie de ses forces, sous la conduite de sa femme Adelaïde, tandis que lui-même alla combattre les Flamands à la tête de son principal corps d'armée; de là ces vers de Melis Stoke :

*Grave Diederik lack in Zeelant,
Ende hilt 't orloghe mitterhant,
Jeghen van Vlaendren grave Bouden (4).*

(1) Tom. I, pag. 267, 268, 269.

(2) *Cours d'hist. bel.*, tom. I, pag. 124.

(3) *Geschiedenis des Vaderlands*, tom. II, pag. 67.

(4) *Rym-Kronyk*, édit. d'Alkemade, pag. 59.

En résumé, je pense qu'on peut regarder comme suffisamment établi :

1° Que la bataille de Noville a été livrée le 1^{er} août, fête de saint Pierre-aux-liens.

2° Que le duc de Limbourg, son fils Henri et cent huit chevaliers y ont été faits prisonniers.

3° Que quinze chevaliers et beaucoup de soldats se sont noyés en fuyant, non dans une rivière, mais dans un étang ou vivier.

4° Que le duc de Brabant et le comte de Hollande, quoiqu'ils n'aient point assisté à la bataille, n'en faisaient pas moins cause commune avec les confédérés.

HISTOIRE NATIONALE.

Sur la compétence de la juridiction à laquelle furent soumis Hugonet et Himbercourt, par M. Jules de St-Genois, correspondant de l'académie.

Dans l'importante question de la culpabilité des deux ministres de Marie, duchesse de Bourgogne, et de la légalité de leur condamnation, il s'agit moins de faire connaître des points nouveaux que de détruire les assertions erronées émises sur cet événement par Commynes et ceux qui ont adopté son récit.

« Ceux de Gand tindrent un peu de formes de procès » (ce qu'ils n'ont point accoustumé en leur vengeance), » et ordonnèrent gens de leur loy pour les interroger. » Ce passage, que malgré tout son désir de faire peser sur

les Gantois une charge odieuse, le noble sire d'Argenton a laissé tomber de sa plume, est un aveu précieux. Il prouve que des formes de justice ont été observées, parlant que le supplice du chancelier et de son compagnon de fortune ne fut point une vengeance populaire (1).

D'après tous les renseignemens recueillis, nous pensons que la question de culpabilité est maintenant résolue d'une manière affirmative. Récapitulons en peu de mots les griefs qu'on alléguait contre eux. Hugonet et Himbercourt, envoyés auprès du roi Louis XI, avaient consenti à la reddition de la cité d'Arras sans autorisation préalable ni de la princesse ni des états. Cette cession imprudente enlevait à la Flandre un point de défense important ; une semblable aliénation constituait déjà une trahison véritable. Ils avaient, long-temps déjà avant cet acte, donné les mains à la conclusion d'un mariage entre le dauphin et l'héritière de Bourgogne, ce qui tôt ou tard devait amener la confiscation de la nationalité flamande au profit de la France. Le chancelier Hugonet était surtout l'instigateur de ce projet. Il avait voulu faire passer la princesse en Bourgogne, dans l'intention d'y organiser une partie de chasse, et de faciliter ainsi au roi de France l'enlèvement de la fille de Charles-le-Téméraire (2). Nous n'avons pas besoin de répéter ici combien Marie éprouvait d'aversion pour les projets du chancelier.

(1) Nous ferons remarquer que M. Lacroix, archiviste du Hainaut, vient de découvrir des pièces qui prouvent que des exécutions semblables ont eu lieu à Mons, à la même époque et pour les mêmes motifs.

(2) *Aloude vlaemsche dag-chronyke*, arch. Fl. or., n° 60. — Marchantius, etc. Nous nous abstiendrons de citer dans notre travail les sources ordinaires de *Haræus*, *Pontus-Heuterus*, *Wagenaar*, *Dewez*, *Don Planchet*, etc.

Ces deux hommes d'état avaient ensuite fait usage de blancs seings pour perdre ceux qui gênaient leur action, pour bannir et dépouiller leurs ennemis. Hugonet, en qualité de chancelier, était encore ici le grand coupable. Maître du sceau ducal, n'avait-il pas toutes les facilités possibles pour l'employer ?

On les accusait d'avoir enfreint les privilèges des Gantois. Quelle que soit la gravité de cette charge, il semble qu'elle doive être écartée ; car après la paix de Gavre et lors de la Joyeuse-Entrée du duc Charles, en 1468 (1469), toutes les franchises avaient été confisquées et anéanties. Ce fut seulement par ses lettres du 11 février 1476 (1477) que Marie les rétablit, quelques jours avant sa Joyeuse-Entrée. Les deux ministres n'avaient donc pu, entre ces deux époques, violer des libertés, dont le souvenir existait, il est vrai, vivace et puissant pour le peuple, mais qui en réalité n'étaient plus rien pour les gouvernans. Un grief plus accablant, mais que nous ne prétendons point justifier, à cause de l'absence de preuves irrécusables, c'est celui d'avoir cédé et caché les lettres que Charles-le-Téméraire auraient écrites aux États de devant Nancy, pour réclamer de prompts secours. Tout tend à faire croire que Hugonet et Himbercourt avaient depuis long-temps des intelligences secrètes avec la France, pour faire tomber aux mains du roi Louis les pays et terres de la maison de Bourgogne. Une des preuves les plus fortes de cette assertion, c'est l'acte de réhabilitation du roi de France en faveur du chancelier (mai 1477). Nous ne parlerons pas ici des actes de concussion, de dilapidation de deniers publics, de la corruption de fonctionnaires dont on les chargeait ; la juste haine que les Flamands vouaient aux deux instrumens des intrigues de la France, ont pu donner à

ces inculpations un caractère plus odieux qu'elles ne le comportaient. Nous voyons cependant que les finances du pays, déjà ruinées à raison des folles guerres du duc défunt, finirent par être réduites à l'état le plus déplorable par le système d'exactions d'Himbercourt et de son compagnon de fortune.

La fabrication de la monnaie, dont le chancelier avait la direction, et la vente à leur profit et au profit de leurs créatures des rentes sur la ville de Gand, constituaient encore une autre charge que nous nous abstenons d'examiner (1), bien que les comptes de la ville de Gand des années 1476 et 1477 rapportent à ce sujet les particularités très-curieuses.

Quoi qu'il en soit de toutes ces accusations déshonorantes, et malgré les assertions contraires de Commynes et de Barante, la plus grave était celle de la reddition d'Arras. Celle-là était clairement prouvée, irrécusable; Philippe de Commynes lui-même ne peut la cacher (2). Aussi n'eut-on pas besoin de les mettre à la torture pour les convaincre de cette trahison. Les faits étaient patents.

Nous ferons remarquer ici que pour ce qui regarde la plupart des autres charges, les lettres (3) par lesquelles la princesse Marie rend aux Flamands leurs privilèges et libertés, prouvent implicitement que certains hommes (parmi lesquels, sans doute, les ministres et les échevins dont nous parlerons plus bas,) s'étaient rendus coupables

(1) Voir les *Comptes de la ville de Gand*, aux archives de l'hôtel-de-ville.

(2) *Mémoires*, I, 309, suiv.

(3) Publiées avec soin dans les *Annales de la Société d'Émulation de Bruges*, 1839, I, 43.

des principaux points d'accusation déjà connus et dont, pour l'avenir, il fallait prévenir le retour. Sous ce rapport, cet acte est fort intéressant à étudier, dût-on avancer qu'il fut arraché par la peur à la duchesse de Bourgogne.

A peine eut-on appris à Gand la nouvelle certaine de la fin malheureuse de Charles-le-Téméraire [14 janvier 1476 (1477)], que tous les métiers de la ville s'assemblèrent pour demander le châtiment de ceux qui avaient perdu et *gasté* le pays. La Collace se réunit pour examiner quels étaient ceux qui, en 1468 (1469), avaient machiné l'acte d'abolition des privilèges, qu'on désignait sous le nom de *Calf-vel* (Peau de veau), et qui avaient été les moteurs de l'adoption de cette mesure liberticide. Les échevins et les doyens réunis s'occupèrent activement de cette affaire. Enfin l'on décréta d'arrestation Roland de Wedergrate, Philippe Sersanders et Olivier de Grave, échevins de la keure en 1468, ainsi que Pierre Bauwens, qu'on trouva, tous quatre, avoir dressé l'acte susmentionné, et avoir concouru par tous leurs moyens à son acceptation. Le lendemain on saisit Pierre Hueriblock, membre du conseil de Flandre, Jean Van Poucke, Jean Van den Poele et Barthélemy Trotlin, garde des chartres de Flandre. On les accusait de complicité dans l'affaire de la *Peau de veau*, et en outre de dilapidation de deniers publics, de concussion et de corruption de fonctionnaires. Ils furent tous renfermés dans la maison de Louis d'Escornaix, haut-bailli de Gand, aujourd'hui l'hôtel provincial du gouvernement (1).

(1) *Comptes de la ville de Gand*, n^o 1476 (1477), fol. 168. — *Aloude*

Le 4 mars suivant, jour de la prise de possession, par le roi de France, de la cité d'Arras, les magistrats de Gand, à la prière des pays de Brabant, Hainaut, Hollande et Zélande et Flandre, firent arrêter Hugonet, Himbercourt, le proto-notaire de Clugny et Jean Van Melle, qu'ils enfermèrent au château des Comtes (*s' Graeven-Steen*) (1). On alla chercher Jean Van Melle, ancien chef-trésorier de la ville, à Termonde. Hugonet fut saisi dans son hôtel. Les deux autres, prévenus à temps du sort qui les attendait, prirent la fuite, mais on parvint à s'emparer d'eux dans le couvent des Chartreux (2), où ils s'étaient cachés. Nous ajouterons qu'il n'y a point d'indice que l'arrestation des ministres ait eu lieu par suite d'une émeute, dont le but aurait été d'exiger cette mesure. Il n'y eut point de troubles particuliers qui signalèrent cette journée; les éphémérides manuscrites, si détaillées que nous suivons ici, n'eussent point manqué d'en faire mention (3).

Il n'y avait aucun doute à élever au sujet de la cour de justice à laquelle seraient soumis les huit personnages arrêtés en premier lieu. Ils étaient bourgeois, *poorters*, de Gand; les échevins étaient leurs juges naturels. Aussi s'empressa-t-on de les traduire devant ces magistrats, et au bout de quelques jours d'incarcération, leur procès fut terminé avec la célérité habituelle d'une juridiction ordinaire. Roland de Wedergrate, Philippe Sersanders,

chronyke, cit. — *Memorien-Bouck der stadt Gendt*, arch. Fl. or., n° 5. — Voy. un MS. des arch. d'Ypres, intitulé : *Dit navolgende zyn de wethouders*, etc., écrit vers 1479, par *Pierre Vander Letdwe*.

(1) *Excellente chronyke van Flacenderen*, fol. 180 et 181.

(2) A Roygem, sur la route de Tronchiennes.

(3) *Aloude chronyke*. — *Memorien-Bouck*.

Olivier de Grave, Pierre Hueriblock, Jean Van Poucke et Pierre Bauwens sont examinés, interrogés et ouïs d'après les formes établies. On les soumet à la torture, d'après la coutume d'alors. Leurs aveux sont recueillis comme pièces de conviction. Enfin ils sont condamnés au supplice capital; le 15, 16, 17 et 19 mars, ils sont exécutés sur la place S^{te}-Pharaïlde, lieu ordinaire des exécutions capitales (1).

La légalité de la juridiction fut si bien prise en considération que, reconnaissant la non qualité de *poorter* de Barthélemy Trottin, la commune se hâta de le relâcher, les échevins n'ayant point qualité pour connaître du crime d'un étranger : « *dat scepenen van Ghendt op hem niet kennen mochten by dat hy gheen poorter was.* » Cependant, elle voulut le faire arrêter plus tard, mais elle ne put y parvenir (2). Quant au huitième prévenu, Jean Van den Poele, il fut déclaré innocent.

Nous sommes entré dans les détails de la condamnation de ces personnages secondaires, pour mieux expliquer la différence qu'on mit à juger les deux ministres.

Les pays de Brabant, Hainaut, Hollande et Zélande et Flandre (*de vier landen*, disent l'*Aloude Cronyke* et le *Memorien-Bouck*) ayant ordonné l'incarcération du chancelier et de ses complices, il s'agissait de les mettre en jugement d'une manière équitable. C'était là le point difficile. Dans

(1) *Aloude chronyke*. — *Memorien-Bouck*. — *Geschrevene chronyke der stad Gendt*, arch. Fl. or., n° 10.

(2) MS. d'Ypres cit. Quelqu'authenticité qu'ait ce document, écrit loin du théâtre des événements, on voit qu'il est hostile aux Gantois.

les premiers momens, l'on sut si peu ce que l'on ferait des illustres prisonniers, qu'on eut un instant, prétend-on, l'envie de les rendre à la liberté. Dans l'entretemps, Pierre Bauwens, qu'on avait appliqué à la question, fit connaître sur son compte des détails et des points des plus accablans, entre autres l'abus des blancs seings. Ces révélations portèrent l'indignation des États au comble (1).

Les deux ministres étaient étrangers : le chancelier était bourguignon, et Himbercourt, picard. Selon toute probabilité, le grand-conseil de Malines, comme cour supérieure de justice, instituée par le duc Charles, eût dû être saisi d'un procès de cette importance. Déjà quelques cas politiques, moins graves il est vrai, s'étaient présentés devant cette cour suprême.

Cependant il ne semble pas qu'il y ait eu de principe fixe de juridiction en cette matière. Nous ferons au reste remarquer ici que le conseil de Malines n'était pas une cour d'appel où les autres provinces avaient à recourir en dernier ressort (2).

Immédiatement après la mort du Téméraire, la duchesse Marie fut obligée de dissoudre le grand-conseil, institution que les états de chaque province avaient toujours considérée d'un mauvais œil. Dans son grand-privilège, donné à Gand le 11 février 1476 (1477), elle dit que toute juridiction du grand-conseil de Malines cessera à l'avenir.

Il n'était donc pas question de renvoyer les prisonniers du *s'Graven-Steen* devant cette cour. Il suivait de là

(1) *Aloude chronyke*. — *Memorien-Bouck*. — *Chronyke van Hollandt, Zeelandt en Vrieslandt, enz.*, gedrukt te Leyden, 1517, p. 366 v^o.

(2) *Bulletins de l'académie*, V, 244, 245.

que dans tous les états de Marie de Bourgogne, il n'y avait pas de tribunal compétent pour juger les délits politiques dont étaient accusés le chancelier et ses compagnons; ni le nouveau conseil établi par la princesse, lequel n'était pas encore en fonctions, ni le conseil de Flandre, ni le collège des échevins de Gand, n'avaient qualité pour juger dans cette affaire.

Sans doute que les états-généraux, c'est-à-dire la noblesse, le clergé et le tiers-état, alors rassemblés à Gand, durent long-temps songer à cette difficulté, car ce n'est que vingt-quatre jours après l'emprisonnement, que la duchesse Marie institue, à leur prière, la commission du 28 mars 1476 (1477), dont nous traduisons ici mot à mot les lettres :

« Marie, par la grâce de Dieu, duchesse de Bourgogne,
 » de Lothier, de Brabant, de Limbourg, de Luxembourg
 » et de Gueldre, comtesse de Flandre, d'Artois, de Bour-
 » gogne, palatine de Hainaut, de Hollande, de Zélande,
 » de Namur et de Zutphen, marquise du Saint-Empire,
 » dame de Frise, de Salins et de Malines, à nos chers et
 » féaux Mgr. Everard de la Mark, sire d'Aremberg, Mgr.
 » Pierre, sire de Roubaix et de Herzeele, Mgr. Philippe,
 » sire de Maldeghem, Mgr. Henri de Withem, sire de
 » Bersele, Mgr. Jacques de Mastaing, Mgr. Jacques Uuter-
 » lymmingen, chevaliers, aux échevins, conseil et aux
 » deux doyens de notre ville de Gand, ou à toutes notables
 » personnes que la loi susdite et les doyens de Gand choisi-
 » ront à cet effet, Jean Ofluys et maître Aert de Bucke-
 » laere, salut. Comme nous avons toujours désiré et désirons
 » encore de tout notre cœur et de toute notre pensée, que
 » droit, raison et justice soient faits et rendus à chacun,

» quel qu'il soit, d'après ses mérites, et en particulier
 » souhaitons qu'il soit fait bonne et prompte justice des
 » personnes de Mgr. Guillaume Hugonet, seigneur de
 » Saillant et d'Espoise; de Mgr. Guy de Brimeu, sire
 » d'Ilmbercourt, comte de Meghem, et de maître Guil-
 » laume de Clugny, protonotaire du Saint-Siège de Rome
 » et administrateur perpétuel de l'évêché de Téroüane;
 » présentement emprisonnés dans notre château de Gand,
 » à cause de certaines choses que l'on met à leur charge.
 » Ainsi est-il qu'à la prière des trois états de nos pays
 » d'en bas, pour le moment rassemblés dans notre susdite
 » ville de Gand, et à la prière d'autres bonnes gens, nos
 » sujets, confians en votre sagesse, discrétion, fidélité et
 » bonne diligence, nous vous avons, vous et chacun de vous
 » en particulier, commis et établis, commettons et éta-
 » blissons par les présentes, pour vous rendre et vous
 » transporter auprès des susdits trois prisonniers, pour les
 » examiner et les interroger sur les griefs, excès et méfaits
 » dont ils pourraient être accusés de notoriété publique
 » (*berucht*), chargés (*ghewrought*) ou mis en cause (*gheca-*
 » *lingiert*), pour les entendre à ce sujet dans leurs excuses
 » et justifications, pour faire à cet égard information et
 » enquête nécessaires, pour poursuivre leur procès, ainsi
 » que vous trouverez que la matière le comportera, et
 » au surplus pour procéder avec avis et délibération de
 » bon conseil à leur condamnation ou à leur absolution; le
 » tout comme droit et raison le démontreront, et comme
 » vous trouverez en votre conscience qu'il soit convenable
 » d'être fait. Desquelles choses faire nous vous donnons à
 » vous et à chacun de vous plein pouvoir et ordre spécial,
 » ordonnons et commandons à tous nos officiers et sujets
 » qu'ils vous servent et vous obéissent diligemment en cette

» matière. Donné en notre ville de Gand susdite, le 28
 » mars 1476, avant Pâques (1477).

» *Par mademoiselle la duchesse,*

» A. DE HALEWIN. » (1).

Cette pièce ne saurait être attaquée sous le rapport de la validité ; on en suivit de point en point le contenu. Presque tous les chroniqueurs font implicitement mention de cette commission ; sa teneur est claire et intelligible. C'est un véritable acte de mise en accusation. Les attributions de la commission y sont déterminées avec un soin presque minutieux, et pour preuve que les États regardaient cette affaire comme très-grave et ne mirent point à la décider la précipitation que l'on prétend, nous voyons que la duchesse ordonne spécialement de *ne prononcer la condamnation ou l'absolution qu'avec avis de bon conseil*. Si cette pièce avait effectivement été extorquée à Marie, il semble qu'on se serait gardé d'y placer cette phrase, qui exclut toute idée de violence et de décision précipitée (2).

Le tribunal devant lequel allaient comparaître les prisonniers, bien que ce ne fût point là un véritable jury national, se composait donc : 1° de huit étrangers choisis dans les provinces de Brabant, de Hainaut, de Zélande, de Hollande et de Flandre ; 2° de treize échevins de la keure, à savoir : Adrien Van Raveschoot, chevalier, Lié-

(1) L'original en flamand, publié pour la première fois dans le *Messenger des Sciences*, VI. 304, a° 1838.

(2) *Memorien-Bouck*. — *Aloude chronyke*. — *Guide des voyageurs de la ville de Gand*, par A. Voisin, 1831, pp. 46, 47. — Olivier de la Marche, *Mémoires*, éd. de J. Lautens. Gand, 1567. — Simon Styl, *Origine et prospérité des Pays-Bas*, I, 74.

vin de Pottère, maître Pierre Goedghebuer, Guillaume Vander Cameren, Jean Van Zeveren, Gaspard Vanden Hole, Josse Van Crombrugghe, Jacques de Temmerman, Jean Vander Boven, Guillaume Rym, Philippe Van Loo, Jacques Van Papeghem, Daniel Vanden Hane; 3^o des treize échevins des parchons, à savoir : Roland de Baenst, chevalier, Josse Van Wychuuse, Henri Pappal, Louis Van Maerck, Gilles de Bels, Jean Doen, Philippe Vander Zickele, Baudouin de Smet, Jean Vanden Buunre, Jean de Crane, Jean de Mutere, Gilles Vanden Leene, Daniel Claus (1); 4^o du doyen des métiers Jacques Van Wynmeersch, et du doyen des tisserands Jean de Visschere (2), en tout 36 juges. Parmi ces échevins, renouvelés le 18 février précédent, par les commissaires de la princesse : l'abbé de St-Bavon, l'abbé des Dunes, Philippe de Hoorn, seigneur de Gaesbeeck, Gautier Vander Gracht, Louis d'Escornaix, grand-bailli de Gand, se trouvent des hommes appartenans aux premières familles de Flandre. Nous citerons ici les noms de Baenst, Raveschoot, Vander Cameren, Rym, Wychuuse, de Bels, Vander Zickele. Ainsi composée, cette cour, tout exceptionnelle qu'elle était, offrait des garanties incontestables. Si le peuple avait réellement fait lui-même justice, eût-il nommé une commission où siègeraient au moins *vingt nobles*? Quant aux membres étrangers, ils faisaient tous partie des États-Généraux alors assemblés à Gand; ils occupaient un rang élevé par leur naissance et leur fortune.

Les 36 juges commencèrent aussitôt à instruire le pro-

(1) *Scepenen-Bouck*, 1476 (1477), arch. de la ville de Gand. — L'Espinoï, *Recherches des antiquités*, etc., pp. 733 et 734.

(2) *Memorien-Bouck*.

cès. Ils paraissent avoir terminé les interrogatoires et l'examen des chefs d'accusation le 2 avril; car ce jour-là, les échevins, craignant sans doute de ne pas être assez éclairés, ordonnent à Mathieu Nys, joueur de trompe, et à Wautier Buuc, clerc du magistrat, de parcourir toute la ville et de crier que tous ceux qui auraient quelques charges contre les trois prisonniers du *s'Graven-Steen*, de se rendre auprès des députés des états. « *Dat zo wie* » *de drie ghevanghenen in s'Graven-Steen wiste te ac-* » *cuseerne, commen souden by den ghedeputeerden van* » *den dien staten* (1). »

Quant à la torture, cet odieux moyen dont des siècles barbares avaient consacré l'usage, il semble qu'on ne l'ait employée qu'à la toute dernière extrémité. Car ce fut le jour même de leur mort qu'ils furent appliqués à la question. Au reste, la prière adressée à chacun de venir déposer comme témoin auprès des États, nous paraît, de la part des échevins, être une preuve de leur désir d'user de la plus grande circonspection.

Nous ne voulons pas prétendre qu'on ait adopté dans cette circonstance la marche ordinaire des cours criminelles établies. Nous avons déjà dit que, dans l'espèce, la chose était impossible, à cause de l'abolition du conseil de Malines. Ce que nous cherchons à prouver, c'est que Hugonet et Himbercourt ont été jugés, condamnés et exécutés d'après des formes de justice que la raison et l'équité ne sauraient réprover, et qui, en aucun cas, n'ont le caractère d'une vengeance populaire. Leur culpabilité une fois constatée, il fallait trouver le moyen de punir les

(1) *Comptes de la ville de Gand*, fol. 160, a^o 1476 (1477).

ministres de Marie de Bourgogne par la voie la plus légale possible; et nous pensons que, sous ce rapport, la commission du 28 mars remplissait parfaitement son but. Si l'on eut voulu à toute force la mort du chancelier et de son complice, on n'eût pas établi de tribunal exceptionnel en leur faveur; moins les 8 membres étrangers, les deux collèges des échevins eussent certainement présenté moins de garantie aux prévenus.

Après avoir suivi de point en point la marche qui leur est assignée dans la commission de la duchesse, le Jeudi-Saint, 3 avril, les trente-six juges se rendent à la chambre de la torture pour recueillir les aveux d'Hugonet, d'Himbercourt et de Jean Van Melle. Le protonotaire est mis hors de cause à raison de sa qualité de prêtre. Ensuite l'interrogatoire et la confession des accusés sont soumis à la princesse dans son palais (*in t'hof te walle*); ce point, comme on sait, était de coutume dans les procédures criminelles. Tous se réunissent ensuite à la maison échevinale dans la salle ordinaire du tribunal (*vierschare*). Les prisonniers sont retirés du château des comtes; ils sont amenés devant leurs juges, qui prononcent aussitôt contre eux la peine de mort. Les trois condamnés sont conduits au Marché-du-Vendredi, et décapités à trois heures de l'après-dînée au milieu des métiers assemblés qui entouraient leur échafaud (1).

Si les échevins ou la cour féodale du Vieux-Bourg les avaient condamnés, les ministres eussent été au contraire mis à mort à la place S^{te}-Pharaïlde, ou devant la maison échevinale. Au reste, nous ne trouvons dans les comp-

(1) MS. d'Ypres cité. — *Memorien-Bouck*. — *Aloude chronyke*.

tes de la ville aucun détail des frais de l'exécution de ces condamnés, tandis que nous y voyons que le bourreau Guillaume Hurtecam eut 3 deniers gros pour décapiter les personnages dont nous avons parlé plus haut (1). Sans doute que ces dépenses furent prises sur le trésor public.

Nous allons essayer d'expliquer quelques circonstances accessoires de ce grand événement, pour mieux étayer ce que nous avons émis.

Philippe de Commines assure que le chancelier et Himbercourt appelèrent de la sentence, prononcée contre eux au parlement de Paris (2). Mais un semblable appel était impossible d'après les lois du pays. Car long-temps avant cette catastrophe, par les paix de Péronne et de Crottoy, conclues en 1467 et 1471, entre le duc Charles et Louis XI, le ressort des cours des Pays-Bas au parlement de Paris avait été entièrement aboli (3). Les deux ministres, nous en sommes sûrs, connaissaient assez cette circonstance pour ne point user d'un moyen qu'ils savaient d'avance être inutile. D'ailleurs dans les lettres des privilèges accordés aux Flamands par Marie, en date du 11 février 1476 (1477) (4), il est dit expressément que tout appel ne pourra avoir lieu dorénavant en Flandre qu'au conseil de Flandre. Cette particularité, que Commines rapporte seul, nous semble donc un de ces mensonges dont un écrivain n'est jamais avare pour défendre une mauvaise cause. Cer-

(1) *Voy. les Comptes de la ville*, même année.

(2) *Mémoires*, I, 322. — De Barante, *Hist. des ducs de Bourg.*, éd. du baron De Reiffenberg, IX, 37.

(3) *Recherches historiques sur le conseil de Flandre*, p. 12, arch. Fl. or., n° 12.

(4) *Annales de la société de Bruges*, cité. — Simon Styl, cité, I, 74.

tes dans ses lettres de réhabilitation, données en faveur d'Hugonet, Louis XI n'eût point manqué de parler de cette circonstance, qui aurait jeté un nouveau blâme sur les Gantois.

En entendant sa condamnation, Himbercourt proteste contre le tribunal qui le condamne; il prétend n'être justiciable que des chevaliers de la Toison-d'Or, dont il fait partie. Arrivé au lieu du supplice, il continue à excepter de l'incompétence de ses juges, jusqu'au moment fatal. Si Hugonet, qui n'était point membre de cet ordre, eut eu des raisons de repousser la juridiction des 36 juges, il eût apparemment élevé la voix aussi contre eux, et cependant les chroniques nous le représentent comme se soumettant avec résignation et patience à l'arrêt qui le condamne, comme mourant sans murmures (1). Nous ferons remarquer ici que les magistrats de Gand prirent toutes les mesures nécessaires pour que le libre cours de la justice ne fût point interrompu. On assembla grande foison de *soudoyers*, afin d'empêcher le peuple de se livrer à quelques excès (2). Le chancelier meurt le premier, puis Jean Van Melle, grand-trésorier de la ville, et enfin le sire d'Himbercourt.

Après ces exécutions, les métiers satisfaits quittent la place. Quelques jours après nous les voyons, de concert avec les états et la princesse Marie, travailler à un armement général contre les empiétemens du roi Louis XI (3).

Quoiqu'on ait voulu la révoquer en doute, la dé-

(1) MS. d'Ypres, cité. — *Memorien-Bouck*. — *Chronycke van Hollandt*, cité.

(2) *Voy. les Comptes de la ville de Gand*, fol. 160.

(3) *Ibid.*, avril, mai et juin 1477.

marche de la duchesse de Bourgogne auprès des métiers assemblés est un fait incontestable ; mais elle n'eut point lieu le jour même du supplice. M. le chanoine De Smet, notre savant collègue, a prouvé dans sa notice qu'une semblable conduite eût été, sinon inutile, au moins de la dernière inconséquence dans un tel moment. Voici donc, pensons-nous, la vérité.

Les États ne sachant à qui confier le jugement des ministres, laissaient le peuple de Gand livré à l'inquiétude et à la défiance. Vrai ou faux, le bruit avait couru qu'on cherchait à relâcher les prisonniers. Vers la fin de mars, les métiers et leurs doyens s'assemblent, bannières déployées, au Marché-du-Vendredi, pour demander qu'on prononce sur le sort des prisonniers (1). La princesse Marie prend une détermination extrême. Elle espère imposer à la foule. Elle se rend au marché, dans la maison dite *t' Hoochuys* (2), où quatre semaines auparavant elle avait juré la Joyeuse-Entrée. Les doyens et les suppôts des métiers y sont assemblés. Elle les engage à se retirer chez eux, leur disant qu'ayant pardonné, elle, la princesse, à Hugonet et à Himbercourt les crimes qu'ils auraient pu commettre : « *Par-
» don ende remis ghegheven hadde van aldus zy mis-
» daen mochten hebben.* » Elle les priait à son tour de laisser rendre la liberté aux prisonniers. Les métiers se consultèrent, et ayant délibéré entre eux sur cette demande, ils répondirent à la duchesse : « qu'elle avait juré

(1) *Geschrevene chronyke van Ghendt. — Aloude chronyke. — Memo-rien-Bouck.*

(2) Ou *Uutenhoven-Steen*, qu'on vient de démolir (1839.) — Nous voyons dans les *Comptes de la ville*, fol. 171, ce que déboursa en cette occasion, Jean De Coc, concierge de cette maison.

» de faire justice du riche comme du pauvre , et qu'ils désiraient que jugement fût rendu sur la conduite des deux ministres (1). » Il semble que cette réponse fut donnée à Marie de Bourgogne avec plus de convenance qu'on n'en eût pu attendre d'un peuple courroucé. Ne pourrait-on inférer de là que les métiers avaient assez de bon sens pour attendre d'un jugement légal le châtiment du chancelier et d'Himbercourt?

La duchesse retourna dans son palais. D'après tous les indices que nous en avons, c'est après cette démarche que la commission dont nous avons connaissance fut établie. L'*Aloude Chronyke*, déjà citée souvent, dit : « Alors furent établis par la duchesse 8 notables, pour entendre avec la loi de Gand leurs examen et confession (2). » Les mots de la commission : « *que droit, justice et raison* » soient faits et rendus à chacun d'après ses mérites, » paraissent résumer les paroles adressées par les métiers à la princesse.

Nous dirons un mot des réunions populaires permanentes du Marché-du-Vendredi. On se tromperait étrangement sur le mot flamand *wapeninge* (armement) que l'on rencontre dans les chroniqueurs, si on le croyait synonyme de *moyte* (émeute). *Wapeninge* signifiait, dans l'espèce, que les métiers étaient tenus de s'armer et d'être prêts à marcher au premier signal. On ne doit donc pas supposer que le peuple restait constamment en armes sur la place et dans les rues de la ville, menaçant, vociférant

(1) MS. d'Ypres cité. — *Memorien-Bouck*. — *Aloude chronyke*. — De Barante. — Commynes.

(2) Quelques chroniqueurs placent la venue de Marie au marché, au lundi de la semaine sainte, ce qui serait postérieur à l'acte du 28 mars.

des cris de mort, assiégeant les abords de la maison échevinale pour influencer la décision des membres de la commission. La présence de la bannière de la commune qu'on plantait au marché, servait d'indice à l'état de *wapeninge* de la cité. Lorsqu'elle s'y trouvait seule, c'était le signe d'une révolte ouverte contre le prince; si au contraire on y voyait aussi l'étendard de ce dernier, c'est que la bonne intelligence entre les deux partis n'était point rompue. Or, du jour où la comtesse Marie se rendit à l'*Hoochuys*, jusqu'à celui de l'exécution des deux ministres, nous voyons dans les *Comptes de la ville* (1) que Christophe Stuuvaert, sergent de la keure, fut chargé par les échevins de veiller à l'inviolabilité de l'étendard de la princesse au Marché-du-Vendredi, pendant huit jours; Jean de Meyer, sergent des parchons, fut préposé dans le même lieu et pendant le même temps à la garde de la bannière de la ville. On peut inférer de là que la duchesse et le peuple s'étaient entendus pour attendre, calmes et patients, ce que déciderait la Commission.

Ajoutons que pendant la durée de ces graves événements, nous voyons tous les métiers accourir plusieurs fois à la place du Marché-du-Vendredi et former alors une véritable armée improvisée; ainsi ils se réunissent pour demander la punition de ceux qui avaient fait le *Calf-vel*; pour exiger la mise en jugement des ministres, etc.; mais lorsqu'ils avaient obtenu l'assurance qu'on ferait droit à leurs réclamations, après en avoir examiné l'opportunité, ils se retiraient, ne laissant à la Place que la bannière et celui qui la conservait.

D'après les détails qui nous sont restés de cette affaire,

(1) A° 1476 (1477), fol. 162.

il paraît qu'Hugonet était celui sur qui pesaient le plus de charges. Aussi est-ce le chancelier que nous voyons se défendre le plus faiblement, tandis que le sire d'Himbercourt montre jusqu'au dernier instant un courage, une fermeté d'âme sans exemple. Nous croyons être parvenu à détruire les assertions erronées, émises si souvent sans examen, sur l'illégalité absolue du supplice des deux ministres de Marie. Il nous a déjà été prouvé que Commynes a eu ses raisons pour écrire sur cette exécution comme il l'a fait.

Nous dirons un mot encore. La lettre de Louis XI s'appuie surtout sur l'injustice de la condamnation, par suite des prétendues paroles du grand-doyen des métiers lui-même. Ce dernier aurait annoncé que Hugonet aurait été justicié à tort, mais que le peuple ayant voulu absolument l'exécution, les juges n'avaient pu se soustraire à ses violences.

La manière dont les choses se passèrent, détruit victorieusement cette assertion. D'ailleurs le doyen dont il est question, faisait partie de la commission et des métiers qui demandaient la mise en jugement des ministres; aurait-il avoué avoir joué le rôle de juge complaisant et prévaricateur?

Résumons.

Depuis le moment de l'incarcération des ministres jusqu'à celui de leur exécution, il n'y a eu ni violence ni excès commis contre les prisonniers; il n'y a pas eu de passion dans le prononcé du jugement, partant le supplice ne fut point le résultat d'une vengeance populaire. Les députés de Brabant, Hainaut, Flandre et Hollande et Zélande ordonnèrent au magistrat de saisir Hugonet et Himbercourt. Les États-Généraux réunis à Gand délibérèrent sur le moyen le plus naturel de les mettre en jugement dans l'absence des formes ordinaires, reçues en de telles circonstances. Les métiers demandent qu'on fasse

justice. A la prière des États , la princesse établit une commission ou tribunal , composé de trente-six personnes , dont vingt au moins sont nobles. Les prisonniers sont examinés et interrogés avec soin. L'instruction du procès dure six jours. On appelle à déposer tous les témoins qui pourraient éclairer la conscience des juges. On recourt à la torture , moyen généralement admis dans toute procédure criminelle. L'interrogatoire et les aveux des ministres sont soumis à la princesse , d'après les formes établies. Les prisonniers sont extraits du *s' Graven-Steen* , amenés dans la *vierschare* de la maison échevinale et condamnés à mort. Enfin ils sont exécutés au Marché-du-Vendredi , sans doute pour plus de solennité. Quant à l'appel dont parle Commines , il était impossible. La présence de Marie sur la place le jour de l'exécution eût été une absurdité.

Le surlendemain , 5 avril 1476 (1477) , la duchesse se rend à Bruges avec une suite de bourgeois , choisis parmi les métiers (1).

Tel fut le dénouement de ce drame , auquel Commines donne une couleur si odieuse.

Après cette lecture , M. Gachard dit que , selon le désir de l'académie , il avait préparé un travail étendu sur la même question , où il l'envisageait d'une manière différente ; mais il demande que la communication en soit remise à une autre séance , pour qu'il puisse y discuter les nouveaux argumens employés par M. de Saint-Genois , à l'appui de ceux de M. de Smet. Il fait , en attendant , hommage à l'académie des pièces inédites qui ont principalement servi de base à son travail , savoir :

(1) Voy. les *Comptes de la ville*.

1° Extrait du registre de la Collace de Gand , contenant un journal sommaire des événemens arrivés en cette ville dans les mois de février, mars et avril 1477;

2° Extrait d'un manuscrit historique conservé dans les archives de la ville d'Ypres;

3° Extrait du compte du bailli de Gand pour l'année 1477;

4° Extrait du compte des exploits du conseil de Flandre pour la même année;

5° Journal du tumulte de Gand , d'après une copie existante aux archives du royaume;

6° Instructions des ambassadeurs envoyés par les états-généraux à Louis XI au mois de mars 1477.

L'académie accorde à M. Gachard l'ajournement demandé, et décide que les pièces remises par lui seront insérées au bulletin de la séance.

I.

Extrait d'un registre de la Collace de Gand (1).

Op den xv^{en} dach van sporekele anno lxxvj, waeren ghecas-seert op den collaciesoldere den paix van Ghavere, 't verbant dat de goede mannen van der stede daer op ghedaen hadden ende 't verbant dat de goede mannen ghedaen hadden den grave Karcle, ter causen van den loope ende commocie by die van

(1) Ce registre, qui est aujourd'hui déposé aux archives du royaume, provient évidemment des archives de la ville de Gand, d'où il aura peut-être été enlevé, lorsque Charles-Quint confisqua les chartes et privilèges de cette ville; il est intitulé sur la couverture : *Resolutien op de Zoldere* (Résolutions de la Collace). Écrit de plusieurs mains, il commence à l'année 1446, et s'étend jusqu'à l'année 1515. Il a tous les caractères d'un mémorial rédigé par les secrétaires de la ville.

Ghendt ghedaen ter eerster incomste van den voornoemden grave Karele , doe hy 't land beswoer.

Ten xv^{en} der voorschreve maent anno lxxvj , bezwoer de graefnede Marie , filia Karoli , dlant van Vlaenderen , ende zo ghaf der stede van Ghendt casselryen ende indaghynghe ende veel andere schoene privilegen.

Den xviii^{en} der zelyer maent van sporekele anno lxxvj , was de wet vermaect van mijnder joncvrouwe weghe voorseyt.

Den xiiij^{en} van maerte anno lxxvj , was onthooft op een schavaut voor sgraven steen Pieter Hueriblock , om zekere brieven van verbande die ghemaect waeren zonder tweten van den prince.

Op den xiiij^{en} van maerte was meester Pieter Bauwins ter zelyer plaetsen onthooft ende ter zelyer causen.

Op den xv^{en} van maerte daer naer was onthooft Jan Van Poucke ter zelyer causen ende plaetsen.

Op den xviii^{en} dach van maerte was onthooft Roelant Van Wedergraet , mer Philippus Sersanders ende Olivier de Grave , ende waeren alle ghecondempneert by justicien omme onduchdelic ghouvernement dat zy gehauden hadden binnen der stede van Ghendt , veele jaeren.

Den xxvij^{en} van maerte anno lxxvj , trocken de inzetene van der stede van Ghendt in de wapene ter vriendachmaert metten bannieren , ende stonden tot van deser daeghe in viij^e daeghen.

Den iij^{en} van april anno lxxvj waest witten donderdach , en waeren op desen dach onthooft op een schavaut in midden van der vriendachmaert mijn Heere de Cancelier was ten overlydene van grave Karele , mijn Heere van Humbercourt ende mer Jan Van Melle verwijst ende ghejusticiert by de wet van Ghendt , ter causen van zeker onduchdelic gouvernement dat zy gehadt hebben in de landen ende goede steden van den grave Karele , ende de justicie ghedaen zijnde , zo track den gheheelen buuck van der stede , metghaeters heere ende wet , clek met zijner bannieren , tot den scepenhuus , ende daer schieden zy met goeder minnen ende vrien scepen.

TRADUCTION.

Le 15 février 1476, furent cassés, dans la salle de la Col-lace, la paix de Gavre, l'accord que les bonnes gens de la ville avaient conclu à cette occasion, et l'accord que lesdites bonnes gens avaient fait avec le comte Charles, à cause de l'insurrec-tion et émeute de ceux de Gand, à la première entrée dudit comte Charles, lorsqu'il prêta serment au pays.

Le 16 dudit mois 1476, la comtesse Marie, fille de Char-les, fit serment au pays de Flandre, et donna à la ville de Gand le droit sur les châtellenies, le droit d'évoquer, et quantité d'autres beaux privilèges.

Le 18 du même mois de février, la loi fut renouvelée de la part de Mademoiselle.

Le 13 mars 1476, fut décapité sur un échafaud, devant le château des comtes, Pierre Hueriblock, pour certaines let-tres d'accord qu'il avait faites à l'insu du prince.

Le 14 mars, maître Pierre Bauwins fut décapité au même endroit, pour les mêmes causes.

Le 15 mars, Jean Van Poucke fut aussi décapité au même lieu et pour les mêmes motifs.

Le 18 mars, furent décapités Roland Van Wedergraet, Philippe Sersanders et Olivier de Grave, et tous furent con-damnés par justice, pour le mauvais gouvernement qu'ils avaient tenu dans la ville de Gand, durant plusieurs années.

Le 27 mars 1476, les habitans de la ville de Gand se por-tèrent en armes au marché du vendredi, avec leurs bannières, et ils y restèrent pendant huit jours.

Le 3 avril 1476 était le Jeudi-Saint, et ce jour furent décapités sur un échafaud, au milieu du marché du vendredi, monsieur le chancelier (qui l'était à la mort du comte Charles), monsieur de Humbercourt, et messire Jean Van Melle, *con-damnés et justiciés par la loi de Gand, à cause de certain mau-*

rais gouvernement qu'ils avaient eu dans les pays et bonnes villes du comte Charles ; et , justice étant faite , toute la commune avec le magistrat et la loi , se rendit chacun avec sa bannière , à la maison échevinale , et là ils se séparèrent en bon accord et amitié.

II.

Extrait d'un manuscrit anépigraphe et anonyme , intitulé : WETVERNIEUWINGEN VAN 1443 A 1480 (1), déposé aux archives de la ville d'Ypres , Flandre occidentale , bureau secret , layette 89, n° 9, où , entre autres , folio 159 recto à 160 recto , se trouve ce qui suit :

Memorie dat corts naer toverliden van den hertoghe Ka-

(1) Des doutes ayant été émis , dans la précédente séance de l'académie , sur la valeur historique de ce manuscrit , M. Gachard a prié M. Lambin , archiviste de la ville d'Ypres , de vouloir lui dire quel degré d'authenticité on devait lui attribuer , et s'il en connaissait l'auteur. La réponse suivante de M. Lambin résout ces deux questions :

Ypres , le 23 juillet 1839.

« MONSIEUR ,

» Le titre modeste de *Wetvernieuwingen* n'est pas celui que devrait
 » porter le volume que vous avez eu en votre possession ; je l'avais
 » intitulé ainsi lorsque , avant ma nomination à la place d'archiviste ,
 » je m'occupais à recueillir tous les renouvellemens des magistrats et
 » collègues d'Ypres , recueil qui va de 1196 à 1794 , et ce titre lui est
 » resté. La dénomination de *registre* que vous lui donnez , est aussi
 » impropre ; c'est bien un manuscrit historique dans toute la force du
 » terme. Lorsque je m'en étais assuré , et ceci n'était rien moins que
 » difficile , il me restait seulement à le lire d'un bout à l'autre pour voir
 » s'il eût été possible d'en connaître l'auteur , et mes investigations ont
 » eu un bon résultat. Je trouvais , au feuillet 33 recto , sous l'année 1466 ,
 » ces mots : *ende ic Pieter Van de Letuwe* (et moi Pierre Van de Letuwe).
 » Celui-ci , que vous allez connaître bientôt , se nommait le dernier des
 » huit personnes qui , pendant l'été de la même année , furent autorisées

rels, die van Ghend ghinghen in de wapene ende vinghen ceneghe van hueren notabele inghesetene poorters, es te wene Roeland van Wedergraet, die sjaers te vooren voorsee- pen geweest hadde, meester Jan Serssanders, die sjaers te vooren de tweede scepen gheweist hadde, Pieter Hurribloc, up dien tyd wezende een van den heeren van der camere van den rade in Vlaendren, meester Pieter Boudins, die vele ja- ren blind gheweist hadde, Olivier de Grave, ende Jan Vander Poucke, de welke vorseide vj personen te rechte ghestelt wa-

» par le magistrat à faire la répartition, à charge des habitans, des frais du
 » dévasement des fossés de la ville, entre la porte de Dixmude et celle
 » de Thourout, et, comme Pierre Van de Letuwe figure en qualité de
 » premier échevin aux renouvellemens des 8 février 1466, 8 février 1470
 » et 8 février 1478, et qu'il avait aussi été échevin en 1452 et 1463, j'ai
 » cru, malgré qu'il ne parle de lui-même qu'au seul endroit indiqué,
 » pouvoir en conclure qu'il était l'auteur du manuscrit dont s'agit, et
 » contemporain des événemens qu'il décrit et qui embrassent la période
 » de 1443 à 1479.

» Or, comme, d'après ce qui précède, il ne peut, selon moi, rester
 » aucun doute sur l'authenticité de ce manuscrit, je crois aussi que les
 » copies des lettres-patentes et missives de Charles-le-Téméraire, lettres
 » que vous avez extraites et qui se trouvent pour la plupart intercalées
 » sans motif dans le manuscrit, que ces copies, dis-je, méritent d'autant
 » plus foi, que Van de Letuwe, eu égard à ses fonctions de membre du
 » conseil de la chambre du magistrat (*raad van kamer*), et d'échevin,
 » respectivement en 1452, 1463, 1464, 1467, 1468, 1470, 1472, 1473,
 » 1474, 1475, 1478 et 1479, a nécessairement dû voir et avoir communi-
 » cation de ces mêmes lettres, toutes datées de 1467 à 1475. Je dis que
 » notre auteur doit en avoir eu communication, et ceci semble se
 » prouver d'ailleurs par un billet de sa main, que j'ai eu sous les yeux,
 » et qui était adressé à un maître Trystram (que je présume avoir été
 » un des pensionnaires-greffiers, alors nommés clercs ou *schryvers ten*
 » *buffette*, et auquel Van de Letuwe renvoya les pièces (*de sticx*) qui
 » lui avaient été prêtées).

.

Signé : LAMBIN.

ren voor scepenen van der kuere in Ghend , ende worden verwijst ende onthooft.

Item, was de cause , zo men zeide , daer omme de vorseide vj personen storven , om dat zy in regemente vander steide ghesijn hadden inde jaerscare xiiij^o. lxxvij , ende byzondere de vorseide Roeland van Wedergraet , inde zelve jaerscare voorscepen , in welke jaerscare den paix gemaect was jeghen den hertoghe Karels , van den mesuse dat die van Ghend ghecommitteert hadden jeghen den zelven hertoghe , ten daghe dat hy zijn eerste blijde incommen binder zelve steide van Ghend ghedaen hadde , ende by speciale omme dat onder ander beteringhe de zelve van Ghend verbonden waren , ende daer of brieven ghegheven bezeghelt metten groten zeghel van Ghend , dat zo wanneer in toecommende tijden ghebueren mochte dat eeneghe personen binder zelve steide eenich upset of beroerte van wapeninghe maecten , of pinden te makene , dat die verbueren zouden lijf ende goed ende tot dien huere kinderen ghepriveert zijn tewelicheden van den neringhen daer in zulke delincanten in hueren levne bevryet ghesijn hadden.

Item, ooc mede waren by virtute ende crachte vanden vorseiden verbande int jaer..... inde maend van..... of daer omtrent , onthooft up sinte Verle plaetse , ande poorte ende baille van sgraven steene , zes personen , danof de viere molenaers waren , ende dandere deen een permentier , een backer , ende een coster van sinte Kathelinen.

Item, was ooc ghevanghen metten vorseide zes personen , meester Bertelmeux Trotin , raed van mer ghenadegher joncvrauwe ende garde van den chartren ende brieven van Vlaendre , etc. , maer was de zelve Bertelmeux ontslegghen , by dat tghemeene zeide dat scepenen van Ghend up hem niet kennen mochten , by dat hy gheen poorter was ; nemaer binden zelven daghe waren zy anders bedocht , ende dadene al dien dach ende nacht zouken , maer hy ne was niet vonden , ende dus by groten ghelücke om hem hy ontquam.

Item , bin eenen daghe daer naer dat de vorseide zes per-

sonen gheexecuteert waren, daden de zelve van Ghend vanghen dese naervolghende personen, ende waren gheleid in vanghenessen up sgraven steen :

Eerst mer Willem Hugonet, heere van Saillant et Despos, buerchgrave van Ypre ende cancelier van Bourgoingen ;

Item, mijn heere van Hubercourt ;

Ende mer Jan Van Melle, rudder, de zelve poorter van Ghend.

De welke vorseide drie personen ooc bedinghet waren voor scepenen van der kuere in Ghend, ende waren verwijst ende ghecondempneert te stervene, niet jeghenstaende dat de twee van hemlieden, es te wetene, mijn heere den cancelier ende mijn heere van Hubercourt, gheene poorters van Ghend en waren.

Item, de vornomde heere van Hubercourt in viersearen zijnde, voor sentencie ende naer sentencie, appelleerde van scepenen van der kuere, maintenerende dat zy gheene kenneesse noch judicature up hem behoorden te hebbene noch te nemene, by diverschen causen ende redenen, ende zonderlinge, dat hy rudder ende broeder was van der ordene van den toysoene, ende persisteirde altoos totter doot in dat oppinioen, twelke hem niet en bescood, maer was hy, metgaders mijnen heere den cancellier ende mer Jan Van Melle, sachtmoens naer de vorseide sentencie, up den witten donderdach, iij^e april, in de weke voor paesschen, op een scavoyt, tzelve scavoyt was behanghen met zwarten lakene, up de vrindachmaert onthooft, hem Hubercourt zittende in eenen zetel, by dat hy niet enielen mochte, midts zekeren quetsen, zericheiden oft inconvenienten in hem wezende.

Memorie hoe wel dat mijn ghenadeghe joncvrauwe van Bourgoingen pardoen ende remis ghegheven hadde van al dies zy mesdaen mochten hebben, ende boven dien met aller herten, neerendsticheid ende diligencie, ende zo eenighe zeiden met weenenden hoghen, bad voor alle de vorseide personen, ende zonderlinge voor mijnen heere den cancellier ende Hu-

bercourt, het en mochte niet baten ; zy moesten sterven : an twelke men merken mach dat tfureur van den peuple zeere tontsiene es.

Memorie dat in sghelicx ooc ghevangen was mijn heere de prothonotaris administrateur perpetuel van den bisscopdomme van Therembuerch, de welke zy van Ghend ooc hadden doen onthoofden , ten hadde ghesijn dat hy priester was. »

Pour copie textuelle et littérale , sauf les 'abréviations que l'on a remplies , délivrée par l'archiviste de la ville d'Ypres soussigné , ce 25 juillet 1839.

LAMBIN.

Traduction.

Mémoire que , peu après le trépas du duc Charles , ceux de Gand se mirent en armes et arrêlèrent quelques-uns de leurs notables bourgeois , habitans de la ville , à savoir , Roland Van Wedergraet , qui , l'année précédente , avait été premier échevin ; maître Jean Serssanders , qui avait été , la même année , deuxième échevin ; Pierre Hurribloc , à cette époque un des seigneurs de la chambre du conseil en Flandre ; maître Pierre Boudins , qui était aveugle depuis longues années ; Olivier de Grave et Jean Vander Poucke , lesquelles six personnes , traduites en justice devant les échevins de la keure de Gand , furent condamnées et décapitées.

Item, la cause , à ce qu'on disait , pour laquelle les six personnes prédites moururent , était qu'elles s'étaient trouvées dans l'administration de la ville durant l'année 1468 , et particulièrement Roland Van Wedergraet , premier échevin à cette même époque , alors que la paix fut faite avec le duc Charles , à l'occasion des excès commis par ceux de Gand contre le même duc , le jour qu'il avait fait sa joyeuse entrée dans ladite ville de Gand , et notamment parce que , entre autres cor-

rections , lesdits de Gand s'étaient obligés , ce dont ils avaient donné des lettres scellées du grand sceau de Gand , à ce que , s'il arrivait dans l'avenir que quelques personnes fissent ou essayassent de faire en cette ville sédition ou tumulte armé , elles perdraient corps et biens , et seraient privées jusque dans leurs enfans , à perpétuité , de la franchise des métiers dont elles avaient fait partie.

Item , dans l'année....., au mois de.... ou environ , aussi en vertu du traité prédit , furent décapitées sur la place S^{te}-Pharailde , devant la porte et les bailles du château des comtes , six personnes , dont quatre étaient des meuniers , la cinquième un tailleur , la sixième un boulanger et un sacristain de sainte Catherine.

Item , avec lesdites six personnes fut également arrêté M^e. Barthélemi Trotin , conseiller de Mademoiselle et garde des chartes et lettres de Flandre , etc. Mais le même Barthélemi fut relâché , pour cause que le commun disait que les échevins de Gand ne pouvaient pas connaître de sa personne , vu qu'il n'était pas bourgeois. Ils changèrent pourtant d'avis le même jour , et ils le firent rechercher le reste de la journée et la nuit suivante , sans qu'on pût le trouver , de manière que , fort heureusement pour lui , il leur échappa.

Item , le jour après que les six personnes susdites avaient été exécutées , ceux de Gand firent prendre les personnes ci-après nommées , qui furent conduites en prison au château des comtes :

D'abord monseigneur Guillaume Hugonet , seigneur de Sailant et d'Espoisse , vicomte d'Ypres et chancelier de Bourgogne ;

Item , monseigneur d'Humbercourt.

Et messire Jean Van Melle , chevalier , qui était bourgeois de Gand.

Lesdites trois personnes furent aussi *traduites devant les échevins de la keure de Gand , jugées et condamnées à mort , nonobstant qu'il y en eût deux , savoir : monsieur le chancelier et monsieur d'Humbercourt , qui n'étaient pas bourgeois de Gand.*

Item, ledit seigneur d'Humbercourt, étant en vierschare, avant et après la sentence, appela des échevins de la keure, soutenant qu'il ne leur appartenait d'avoir ni prendre aucune connaissance ou judicature à son égard, pour plusieurs raisons, et particulièrement parce qu'il était chevalier et frère de l'ordre de la Toison, et il persista jusqu'à la mort dans cette opinion, ce qui ne l'avança en rien; mais, dans l'après-midi après ladite sentence, le jour du Jeudi-Saint, 3 avril, dans la semaine avant Pâques, il fut décapité, avec M. le chancelier et messire Jean Van Melle, sur un échafaud tendu de drap noir, dressé sur le marché du Vendredi, ledit Humbercourt étant assis dans un fauteuil, parce qu'il ne pouvait s'agenouiller à cause de certaines plaies ou autres incommodités dont il était affligé.

Mémoire que, quoique mademoiselle de Bourgogne eût accordé pardon et rémission de tout ce qu'ils pouvaient avoir méfait, et, en outre, qu'elle priât de tout cœur, avec ardeur et instance, et, à ce que disaient aucuns, avec les larmes aux yeux, pour toutes les personnes susdites, et en particulier pour monsieur le chancelier et Humbercourt, cela ne servit de rien; ils durent mourir : en quoi l'on peut remarquer combien la fureur du peuple est à redouter.

Mémoire que monsieur le protonotaire, administrateur perpétuel de l'évêché de Théroutanne, fut également arrêté, auquel ceux de Gand auraient aussi fait trancher la tête, s'il n'eût été prêtre.

III.

Extrait du compte rendu par Jehan, seigneur de Dadiselle, haut bailli de Gand et des appartenances, de tous les exploits et mises par lui fais à cause dudit office depuis le derrainier jour de febvrier l'an mil quatre cent soixante seize, qu'il fist le serment du meisme office jusques au second jour de juing l'an mil cccc soixante dix-huit que monsieur de Douzlieu fist le serment dudit office, qui font quinze mois et trois jours.

.

Aultres mises pour examination et justices.

Premiers, le xiiij^e jour de mars lxxvj, à
 Piere Hueribloc trenchié la teste, païé à son
 advocat xx s., un glot de vin pour ledit Piere
 et les confesseurs et sergants qui estoient de-
 lez lui apres sa sentence rendue viij s., à
 l'executeur pour examen et justice xxx s.;
 font ensemble. LVIIJ s.

Le xiiij^e jour dudit mois, à maistre Piere
 Baudins trenchié la teste, païé à son advo-
 cat xx s., pour vin viij s., à l'executeur pour
 examen et justice xxx s.; font ensemble . . . LVIIJ s.

Le xv^e dudit mois, à Jehan Vanden Poucke
 trenchié la teste, païé à son advocat xx s.,
 pour vin viij s., à l'executeur pour examen
 et justice xxx s.; font ensemble LVIIJ s.

Le xviiij^e dudit mois, à Roellant de We-
 dergrate, à maistre Philippe Serssanders et
 à Olivier de Grave trenchié les testes, païé
 à leurs advocats iij livres, pour vin xxiiij s.,

à l'executeur pour examens et justices iiij
livres x s. ; font ensemble viij liv. xiiij s.

Le iij^e jour d'apvril l'an lxxvj, à messire
Jehan de Melle, à monsieur le chancellier
et monsieur de Humbricourt trenchié les
testes, païé à leurs advocatz iij livres, à
l'executeur pour examens et justices iiij li-
vres ; font ensemble viij liv. iiij s.

Le à Ysenbart Tasquet
trenchié la teste, païé à son advocat xx s. p.,
pour vin viij s., aux confesseurs vj s., à l'ex-
ecuteur pour examen et justice xxx s. ; font
ensemble iij liv. iiij s.

En juing à Jehan de Blauwe et à Jacques
et Guillame Ronsins, frères, trenchié les
testes, païé à leurs advocatz iij livres, pour
vin xxiij s., aux confesseurs xvij s., à l'ex-
ecuteur pour examens et justices, v livres ;
font ensemble. x liv. ij s.

Le xv^e de juillet lxxvij, à Jehan Vanden
Hecke et à Jacques Dierman trenchié les
testes, païé pour vin xvj s., aux confesseurs
xij s. p., à l'executeur pour justice xl s. ;
font ensemble. iij liv. viij s.

En octobre au dit an, à Lievin de Scaute
et Clays de Simple trenchié les testes, païé
à leurs advocatz xl s., pour vin xvj s., aux
confesseurs xij s., à l'exécuteur pour examen
et justice iij liv. ; font ensemble vj liv. viij s.

IV.

Extrait du compte rendu par Omaer Claissonne, recepveur des exploitz, condempnations et amendes de la chambre du conseil ordonnée en Flandres, des receptes et mises par lui faictes depuis le premier jour du mois de janvier l'an mil III^e LXXVJ inclu jusques au jour de la S^t Jehan Baptiste en cest an mil III^e LXXVIJ exclu, qui est demy an entier.

Et premiers.

De maistre Luuc Neuyt, cyrugien, bourgeois demourant en la ville de Gand condempné par mes dits seigneurs le xxiii^e jour dudit mois de janvier oudit an LXXVJ au prouffit de ma tres redoubtée damoiselle mademoiselle la ducesse de Bourgoigne, pour l'offence par lui commise d'avoir achatté ès marches d'Alemaignes pluseurs et grant quantité de monnaie blanche et deniers d'argent lesquelz il a aloué ès pays de pardeça à plus hault pris qu'ilz ne vailent ou aient cours ès pays où ilz ont esté forgiez, de laquelle offence et mesprinse ledit maistre Luuc en obtint lettres de pardon de feu monseigneur le duc, que Dieu pardoint, moyennant amende civile, laquelle a esté taxée et arbitrée par mesdits seigneurs à la somme de c l l. p.

Pour ce que, depuis ladite condempnacion rendue, le temps a esté perilleux, mesmement en ceste ville de Gand, où ledit maistre Luuc a grant port de gens de mestier et aultrement, et que l'on a esté assez adverti qu'il a esté et est tres mal content de ladite condempnation, disant qu'elle a esté donnée après la mort de mondit seigneur, et que par ce mesdits seigneurs

n'avoient pover ne puissance de le avoir condempné,
 et s'il en faulloit payer quelque chose, il s'en remer-
 chiroit à aucuns s'il pover, ou parolles en substance,
*l'on a esté d'avis de le laisier paisible encoires pour
 miculx faire, sans le faire executer pour ladite amende,
 jusques à ce que les choses seront autrement dispo-
 sées.* Et pour ce icy NEANT.

V.

Journal du tumulte arrivé à Gand en 1476 (1).

En l'an 76, fut ung grand tumulte en la ville de Gand pour
 scevoir qui avoit obtenu le *calfel* (2) et lettres d'obligation sans
 le sceu du prince et de la commune, pourquoi les commis,
 doiens et tous les mestiers, ensemble les eschevins des deux
 bancqs et les deux doiens qui lors servoient quand ce que
 dessus est dit fut fait et conclu, furent assemblez sur le zoldere
 du collace, par trois fois, où fut trouvé que en l'an 63, lorsque
 Rouland Van Wedergraete, M^e Philippe Sersanders et Olivier
 De Grave servoient comme eschevins de la kuere, lesdites lettres
 d'obligations furent faictes par eulx et leurs complices, pour
 laquelle cause lesdites trois personnes furent constituez pri-
 sonniers, lesquelles lettres d'obligations contenoient que qui
 ce fut faisant tumulte en la ville de Gand et fut prins, auroit
 fourfait corps et biens, et les enfans qui demeureroient après

(1) Ce document existait autrefois en original aux archives de l'État ;
 mais il fut au nombre des pièces que l'on transporta en Autriche en 1794,
 et qui n'en sont pas revenues. Il en est resté dans les archives une copie,
 faite par les soins du comte de Wynants, directeur-général de cet éta-
 blissement sous le régime autrichien.

(2) *Calfel*, peau de veau. On appelait ainsi indistinctement les privi-
 lèges écrits sur parchemin.

eulx perdroient les biens qui leur seroient demourez de par leur père après sa mort , et le prince prendroit tels biens à lui comme son propre ; plus oultre , les enfans de telz personnes et tous ceulx qui après eulx nasqueroient de leur linaige , perdroient et seroient frustez de leur mestier , neringe et franchise en laquelle leurs pères devant leur mort furent joyssans , et encores contenoient lesdites lettres que quiconque scauroit aucune personne qui tendoit à faire quelque tumulte ou armes , et le celoît sans le donner à cognoistre au seigneur et à la loi , seroit executé par l'espée , si on les sçavoit tenir , et leurs enfans en seroient comme les enfans de ceulx qui feroient les tumultes et armes ou aideroient à faire : laquelle obligation estoit mesmement contre les droitz et privilèges de la ville , car le privilège dit et déclare que nul bourgeois de Gand ne peult fourfaire que le corps ou 60 *æ* p. Et du mesme soir après que les personnes devant nommez furent prisonniers , le lendemain fut prins sur le zoldere Peeter Huerebloc , et estoit un peu paravant pourveu de l'estat de conseiller en Flandres ; le lendemain ensuivant furent prins Jan Vanpoucke , Jan Vanden Poele , carpentier , et M^e Pierre Bauwins , et dedans dix ou douze jours après , en la semaine du mi-carême , le jeudi , furent decapitez , assavoir : ledit jeudi Peeter Huerebloc , conseiller , le vendredi M^e Pierre Bauwins , et le samedi Jan Vanpoucke. La cause pourquoy ils moururent estoit pour ce que , durant le temps qu'ilz avoient eu le gouvernement de la ville par longtems , ilz avoient donné grosses sommes de deniers des biens de la ville à plusieurs seigneurs , pour toujours aux despens de la ville demourer au gouvernement d'icelle , lesquelz biens et deniers ilz avoient donnés et distribués sans le sceu et consentement de la commune de ladite ville , et par dessus ce , avoient venduz plusieurs rentes en leur temps à la charge d'icelle ville , et les deniers en procédans prins , desrobez et emploiez à leur prouffit ; toutes lesquelles choses ils avoient fait contre les costumes et privilèges de la ville , car les gouverneurs , ou ceulx qui ont le regiment de la ville , n'ont puissance ne autorité de donner ou

charger icelle ville sans le sceu et consentement de la commune et les trois membres d'icelle , pour laquelle cause ilz furent decapitez sur un eschaffault devant le s'graven steen sur la place de S^{te}-Veerlen , où les seigneurs du conseil tiennent leur chambre et tenoient quand ce fut escript , qui fut en l'an v^e xxxix le x^e de septembre , et après enterré chacun selon son estat , et les biens que par telz moiens ilz avoient desrobé à ladite ville , furent leurs enfans ou leurs hoirs constrains et tenu de refunder et restituer à ladite ville ; et le lundi après la sepmaine du micaresme , furent decapitez oudit lieu Roelandt Van Wedergraeten , M^e Philippe Sersanders et Olivier de Graeve , coureur de cuir , et ce pour ce qu'ilz avoient fait les lettres d'obligacion et constrainte et ilz furent fort gehennez , mais Jehan Vander Poele , carpentier , fut longtemps prisonnier , et fut apres eslargi , car il estoit trouvé non coupable.

Item, en la sepmaine devant la bonne sepmaine , fut faicte une tumulte en laditte ville de Gand , pour ce que le bruiet couroit que l'on debvoit delaisser et eslargir le chancelier , monsieur de Humbercourt et monseigneur l'évesque de Therouenne , qui estoient prisonniers , à la requeste de quatre pays , assavoir : Flandres , Brabant , Hollande et Zélande , au *graven steen*.

Le lundi en la bonne sepmaine , vint madame Marie , comtesse de Flandres , prier à ceulx de Gand pour lesdits seigneurs prisonniers : sur quoi fut respondu à nóstre très redoutée dame qu'elle avoit juré de administrer droit aussi bien aux riches que aux pauvres. Lors fut ordonné , de par nostredite dame , par la loi de la ville de Gand , ensemble huict gentilhommnes , pour avec la loi oïr leur examen et confession qu'ilz confesseroient ; et au jour du jeudi blancq du matin , furent ces seigneurs et les eschevins des deux bancqs et les deux doiens en la maison *ten Walle* vers madame la comtesse , et lui donnèrent à cognoistre l'examen et confession du chancelier et du comte de Humbercourt , et sur le mesme jour , devant le disner , l'on les alla querir hors de *sgraven steen* , et furent menez en

la vierschare de la keure , où ilz furent tous deux jugez à mort.

Et au mesme jour devant aussi le disner, fut semblablement aussi amené en ladite vierschare messire Jehan Van Melle, chevalier, et illec aussi jugé à mort, pour ce qu'il avoit donné des biens de ladite ville à plusieurs seigneurs sans le consentement des trois membres de la ville, et que ilz avoient mesme desrobé beaucoup de biens à ladite ville estant au service du grand receveur de ladite ville, et ledit Jehan Van Melle fut amené par les blancqs chaperons de la ville de Tenremonde, où il s'estoit rendu fugitif pensant estre à saulveté; et iceulx ainsi jugez furent amenez après le disner sur le marchié de Vendredi, sur un échaffault, selon la coustume de ceux de Gand, en la présence des mestiers qui illecq estoient en armes, et decapitez.

Le premier qui fut decapité de trois estoit le chancelier de Bourgoigne, et fut porté mort avec cinquante torses aux Carmes, où il fut solempnellement enterré; en après mourut Jehan Van Melle, et fut enterré à St-Michel dedans l'église, accompagné de dix torses, et ledit comte de Humbercourt fut le 3^e decapité, lequel disoit beaucoup de maux sur l'eschaffault, lequel eschaffault estoit tendu à l'entour de drap noir, pour ce qu'il avoit l'ordre du duc Charles, lequel lui fut osté, et lui fut apporté une chaire à doz où il s'assit, pour ce qu'il estoit grand maistre et seigneur, et fut ainsi decapité estant assis, et fut apres mené hors la ville en une litière accoustrée de drap noir, et cent personnes vestues en noir chacun, portant une torse, et fut ainsi mené le corps et enterré par-delà Arras au lieu où il avoit en son vivant esté comte. Et, ceste justice faicte, iceulx de la loi et les seigneurs allèrent de bannière à bannière, et de doien à doien, en eulx priant qu'ilz se volussent departir du marchié en paix : ce qu'ils firent tous de bon voloir.

VI.

Instructions pour les ambassadeurs de nostre très redoubtée damoiselle , presentement envoyez devers le roy par les estas de tous ses pays de pardeça (1).

Ouy le rapport qui a esté fait aux estas desdits pays , en ensuivant les commandemens de nostredite damoiselle , des ambassadeurs qui ont esté de par elle envoyez devers le roy , ceulx desdits estas ont entendu que le roy ne veult condescendre à aulcune surceance de guerre , se n'est que prealablement il ayt en ses mains la cité d'Arras , comme son propre , et la conté de Bouloingne , au prouffit et conservacion de celluy qui droit y a , et semblablement ouverture des villes et places du pays d'Artois , etc. ; mais , ou cas que nostredite damoiselle et sesdits pays vouldissent faire tant d'honneur à monsieur le daulphin que de le prendre en mariage , et en ce cas le roy seroit content que tous les differens par ce moyen fussent appaisés et adoubez ; et se madite damoiselle et sesdits pays veullent entendre à ce , le roy enverroit ses ambassadeurs devers nostredite damoiselle et ses pays , assavoir : ceulx qui sont les plus prouchains du sang d'elle , est assavoir : monsg^r. le cardinal de Lyon et aultres ses freres , oncles de

(1) Ces ambassadeurs étaient : pour le Brabant , messire Henri de Witthem , seigneur de Berssele , messire Louis Pynnock , mayeur de Louvain , maître Godevaert Roelants , pensionnaire de Bruxelles ; pour la Flandre , l'abbé de saint Pierre de Gand , messire Philippe , seigneur de Maldegheem , monsieur de Dudzele , maître Godevaert Hebbelin , pensionnaire de Gand ; pour l'Artois , l'abbé de saint Bertin , Jean de Beaumont , maître Louis Lemire ; pour le Hainaut , le seigneur de Ligne et le pensionnaire de Mons. Ils partirent à la fin de février ou au commencement de mars. Voyez le manuscrit d'Ypres , Wielant , dans ses *Antiquités de Flandre* , les registres du conseil de ville de Mons , et les comptes des États de Hainaut.

nostredite damoiselle , disant aussy que , oudit cas , que le roy non point seulement se contenteroit de sa personne de ce qu'il demande , mais avecques ce donneroit à madite damoiselle du sien , avec plusieurs aultres belles parolles.

Et , pour ce que les estas des pays de nostredite damoiselle sont chargez et requis de par elle sur ce le conseiller , assavoir qu'il seroit de faire pour le mieux sur ce que dit est , disant que en ce elle n'en vouldroit riens faire sans l'advis et conseil des seigneurs de son sang et de ses pays , ceulx desdits estas , en ensuivant ce , ont advisé ce qui s'ensuit :

Assavoir , que de la part de nostredite damoiselle et des estas de tous ses pays de pardeça seroient envoyez certaines personnes devers le roy , la credence et charge desquelz sera ce que s'ensuit :

Premièrement , que , de la part de nostredite damoiselle et de ses pays , les ambassadeurs salueront le roy en toute humilité , en remerchiant sa majesté de l'honourable reception des ambassadeurs que de par elle lui avoyent esté envoyez et du delay par eulx obtenu , semblablement remerchiant sadite majesté de l'amour et affection que le roy se disoit porter à nostredite damoiselle et sesdits pays , et avecques ce luy faire prière et requeste , tant de la part de nostredite damoiselle que de la part des estas de sesdits pays , de vouloir superceder des exploix de guerre par luy encommenchiez , et faire departir ses gens de guerre des pays de nostredite damoiselle , et ce pour certain convenable temps , et le plus long que l'on pourra obtenir.

Diront en oultre que , se aulcuns tourbles , actemptaz et novellitez depuis aulcunes années ont esté encommancées , ce a esté par les gouverneurs de feu monsg. , cui Dieu pardoinct , lesquelz à présent sont demiz , et par nostredite damoiselle a esté et est ordonné aultre et nouvel conseil pour tous ses pays ; et pour ce que nostredite damoiselle est jousne , et sondit conseil sy nouvel , que encoires ilz ne sont advertiz du droit de ses pays , et que le roy se soit finalement aresté

sur le fait dudit mariage , et que nostredite damoiselle et lesdits estas désirent et requierent entretenir toute amour et amistié avecq le roy et la couronne de France , et des long temps ont désiré , et que de leur part ilz ont esté et sont encoires fort dolens des guerres par cydevant soustenues par feu mondit seigneur à l'encontre de la couronne , et que ce a esté toujours et est advenu contre leur gré et sans leur consentement , et que , s'il eust voulu croire et useir le conseil de ses pays , ce quy a esté encommancié jamais n'eust esté fait ne perpetré : de quoy ilz veullent bien advertir le roy , et avecques ce , que ce a esté fait contre les drois , privileges et coustumes des pays , et à leur grant charge et desplaisir.

Et , affin que la majesté du roy mieulx peult appercevoir l'amour et affection que lesdits pays ont à la couronne , ceulx desdits estas qui ont veu et tolleré ce que a esté mis en avant par feu monseigneur touchans aucuns nouveaulx consistoires qui jamais n'estoient venus oudit pays , et que estoient la diminucion et subtraction de la haulteur et souveranité de la couronne de France , comme l'institution du parlement de Malines , duquel , comme dit est , les pays de nostredite damoiselle ont esté et sont bien dolens , et avecques ce au moyen d'icelluy supporte des grans fraiz et charges , par lesdits estas ledit parlement a esté et est de tous poins aboly et mis au neant , et avecq ce tant fait que , pour nul temps advenir , la majesté royale plus ne sera au moyen de telz novellitez plus foulée ne diminué en aucune manière.

En oultre , affin que les pays de nostre dite damoiselle doresenavant puissent vivre en paix et demourer en tranquillité , et que la marchandise puist avoir cours partout tant ès pays du roy comme de nostredite damoiselle , et finalement parler au desir et intention du roy , ceulx des estas desdits pays de nostredite damoiselle ont d'un commun accord advisé et conclu de dire au roy que , touchant sa demande , il est de nécessité à chacun desdits pays d'avoir une gracieuse retraicte , attendu que le rapport que leur a esté fait n'a esté

fait que aux deputez tant seulement; qu'ilz n'avoient lors pouvoir, charge ne puissanche de parler de sy grandes matières, et que auparavant ilz n'avoient jamais ouy parler de ladite matière, laquelle touche plusieurs pays, et que aucuns des deputez des pays, à l'eure dudit rapport, n'estoient encoires venus ne arivez, les aultres sy nouvellement venus, que à eulx n'estoit aucune possibilité de plus avant parler en ladite matière, pour en après revenir chargés sur le fait et matière dudit mariage, et avoir regard sur tout, et meismement au grand bien et salut qui pouroit venir ausdits pays au moyen de ladite amiable aliance, et au contraire au grant interest et dommaige que aultrement pourroit advenir ausdits pays; et prieront à sadite majesté d'avoir aussy regard qu'il a esté impossible à ceulx desdits pays quant à present sur ce luy faire plus ample responce, selon le temps à eulx donné, quy estoit fort brief, en luy priant en toute humilité qu'il luy plaise descendre à aucun gracieulx dilay, en persuadant que, se son plaisir estoit de contendre à la voye amiable, et postposer ses emprinses et toutes oeuvres de fait, que ce seroit cause et occasion de attraire les bonnes gens du pays, et les rendre enclins d'entendre audit traictié de mariage, et que par ce moyen il pouroit plus facilement parvenir à son intention.

(*Extrait d'un manuscrit intitulé : Welvernieuwingen, van 1443 à 1480, conservé dans les archives de la ville d'Ypres.*)

Le directeur, en levant la séance, a fixé l'époque de la prochaine réunion au samedi 5 octobre.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Exposé de la situation administrative de la province

de Brabant, pour la session annuelle de 1839. Bruxelles, 1839. Broch. in-8°, de la part de M. le baron De Stassart.

Recherches chimiques sur la phlorizine; par M. J.-S. Stas. (Extrait des *Ann. de chimie et de phys.*) Paris, broch. in-8°.

Traitement des plaies après les opérations chirurgicales, par Ch. Phillips. Bruxelles, 1839. Broch. in-12.

Examen chimique des turions du houblon, par F.-G. Leroy. (Extrait des *Ann. de la soc. des sc. méd. et nat. de Brux.*) 1 feuille in-8°.

Mélanges historiques et littéraires, par M. L. Polain. Liège, 1839. 1 vol. in-12.

Introductio in notitiam rei literariæ maxime provincie Brabantiæ septentrionalis, auctore C.-R. Hermans. Lugdini-Batavorum, 1834. 1 vol. in-8°.

Mémoires de la société électrique de Londres. Du 7 août 1837 au 5 février 1839. Pag. 1—102. Londres, 5 broc. in-4°.

Rapport à la soc. élect. de Londres, sur un électromètre magnétique portatif, inventé par le lieut. R.-J. Morrisson. 21 avril 1838. Broch. in-8°.

Comptes rendus des séances de l'académie des sciences. 2° sem. 1839, n° 1. Paris, broch. in-4°.

Annales et bulletin de la soc. de médecine de Gand. Année 1839, juin. — V^e vol., 6^e livr. Gand, broch. in-8°.

Belgisch museum, uitgegeven door J.-F. Willems. 3^e deel, 2^e aflevering. Gent, broch. in-8°.

Messenger des sciences historiques de Belgique. Année 1839. 2^e livr. Gand, broch. in-8°.

Journal historique et littéraire. Tome VI, 64^e livraison. Août 1839. Liège, broch. in-8°.

Journal de la société de la morale chrétienne. Tom. XVI, n° 1^{er}, juillet 1839. Paris, broch. in-8°.

The transactions of the entomological society of London. Vol. I, en 3 parties. Vol. II, 2^e partie. Londres, 1834 à 1838. 4 vol. in-8°.

Bulletin de la société géologique de France. Tom. X. — Feuilles 16 à 23. 1838 à 1839. Paris, broch. in-8°.

Notice sur la bibliothèque de la ville d'Anvers, par A. Voisin. Broch. in-8°.

Études de micromammalogie. Revue des musaraignes, des rats et des campagnols, suivie d'un index méthodique des mammifères d'Europe, par Edm. De Selys-Longchamps. Paris, 1839. 1 vol. in-8°.

Essai sur l'organisation de la tribu dans l'antiquité, par M. Koutorga, traduit du russe par M. Chopin. Paris, 1839. 1 vol. in-8°.

ERRATA.

Page 11, ligne 8, au lieu de :	sans l'attribut	lisez :	sous * l'attribut
— 15, — 7, —	qui est pleuvor,	—	que pleuvor
— » — 13, —	C'est-à-dire	—	c'est-à-dire
— » — 15, —	humides.	—	humides ?
— 16, — 8, —	matière.	—	matière ?
— » — 19, —	L'âme est et	—	L'âme est, et
— » — 27, —	pour	—	Pour
— 79, — 13, —	logique de la	—	logique. — De la
— 80, — 28, —	partie	—	portée
— 82, — 13, —	sans l'attribut	—	sous l'attribut
— » — 15, —	nature	—	matière
— 83, — 15, —	sans	—	sous
— 85, — 17, —	réciprocité et de	—	réciprocité, de
— 86, — 28, —	indiqués	—	indiquées
— 88, — 9, —	lois et l'existence,	—	lois d'existence

* C'est à dessein que l'auteur dit *sous* et non pas *à*.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES

ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

1839. — N^o 9.

Séance du 5 octobre.

M. le baron De Stassart, directeur.

M. Wesmael, remplaçant le secrétaire perpétuel absent.

NÉCROLOGIE.

M. le directeur informe l'académie de la perte qu'elle vient de faire par la mort d'un de ses membres, M.-A.-P. Raoux, décédé le 29 août 1839, à l'âge de 80 ans.

M. le secrétaire perpétuel a, de son côté, reçu une lettre de M. J.-A.-C. Van Heusde, annonçant la mort de son père, P.-G. Van Heusde, membre de l'académie, professeur de littérature ancienne et de philosophie à l'université d'Utrecht, décédé à Genève, le 28 juillet de cette année, à l'âge de 61 ans.

CORRESPONDANCE.

Par une lettre, en date du 15 août 1839, M. White, secrétaire de la société météorologique de Londres, prie M. Quetelet de présenter de sa part, à l'académie royale des sciences et belles-lettres de Bruxelles, deux notes manuscrites, l'une sur des parélies observés le 30 juillet 1838, à trois milles de Londres, et le 6 août 1839, à Londres; et l'autre sur la température de deux puits à 20 et à 15 pieds de profondeur, observée en même temps que la température de l'air à 5 pieds au-dessus du sol, pendant une période de 18 années. (Commissaires : MM. Crahay et Quetelet.)

Par une lettre en date du 17 septembre 1839, M. le secrétaire de la société des sciences naturelles de Bruges prie M. Quetelet d'offrir à l'académie un exemplaire des Annales de cette société. Les premières livraisons sont épuisées depuis long-temps, mais on s'occupe activement de leur réimpression.

M. Capplet propose l'échange des bulletins de la société d'émulation de Rouen contre ceux de l'académie. La société de Rouen existe depuis 1800, et fait paraître un bulletin tous les trois mois.

M. Albert de Schönberg, conseiller d'état et premier médecin de S. M. le roi de Danemarck, fait hommage à l'académie de ses travaux scientifiques.

L'académie reçoit un mémoire en réponse à la question proposée sur l'aérage des mines. (Commissaires : MM. Dumont, D'Omalius, et Cauchy, rapporteur.)

M. Quetelet écrit que , pendant la nuit du 3 au 4 septembre dernier, se trouvant sur la route de Turin à Gênes, il fut témoin d'une aurore boréale très-belle (1). Il était plus de minuit quand il aperçut le phénomène, mais plusieurs personnes lui assurèrent le matin, à Alexandrie, qu'il avait été vu depuis 10 heures et même avant. Vers une heure, des jets lumineux s'élevaient en abondance de l'horizon vers le zénith et jusqu'à la hauteur de 40° environ, dans la région NNO; cette gerbe lumineuse qui laissait sur la droite les constellations des deux ourses, s'avança lentement et progressivement vers le NNE; et quand elle passa par le carré de la grande ourse, vers deux heures du matin, elle s'affaiblit et disparut. Une seconde gerbe lumineuse se forma ensuite vers l'endroit où avait été vue la première, et elle suivit le même mouvement progressif. Vers 3 $\frac{1}{2}$ heures du matin, il s'était formé quatre à cinq gerbes lumineuses qui embrassaient à peu près le sixième de l'horizon. Il n'existait pas de segment obscur s'appuyant sur l'horizon, comme cela se présente assez généralement; mais un arc obscur, de deux à trois degrés de largeur et faiblement prononcé, formant une demi-circonférence d'un cercle dont le centre aurait été à l'horizon NNO, et qui aurait eu un rayon d'une douzaine de degrés.

M. Quetelet transmet en même temps l'extrait suivant d'une lettre qu'il a reçue de sir John Herschel, sur différentes recherches d'optique.

« Lorsqu'on reçoit un spectre solaire très-vif sur du

(1) Cette aurore boréale a été observée à Paris, le 3 vers 10 h. du soir; à Toulouse, elle a brillé avec beaucoup d'éclat; à Bruxelles le ciel était couvert.

papier sensible, il y imprime une image en couleurs analogues à celles des rayons qui les produisent. Seulement les rayons rouges (si ce n'est quand ils passent à l'orangé) n'ont pas d'action. La couleur rouge produite sur le papier, à la limite du rouge et au commencement de l'orangé, est très-vive, mais rappelle plutôt la couleur de la brique que le rouge pur du prisme. Le vert et le bleu offrent des teintes sombres très-remarquables. Le maximum d'action totale a lieu pour les rayons bleus, et ici les teintes se confondent et passent au noir, tandis qu'à l'extrémité du violet la teinte prend le ton lilas qui caractérise le violet du spectre. — Je dois ajouter qu'on se trompe en supposant que les rayons chimiques au delà du violet, ne sont pas lumineux; ils le sont faiblement, et quand on les réunit en nombre suffisant pour affecter la vue, leur couleur n'est pas le violet, mais le blanc ou à peu près; ces rayons agissent en outre d'une manière très-énergique sur le papier sensible. On peut observer aussi que le maximum d'effet calorifique que mon père, et, après lui, tous ceux qui répétèrent ses expériences, supposaient ne pas être lumineux, est accompagné d'une faible lumière fortement colorée en rouge, que l'on peut rendre facilement apparente au moyen d'un verre de cobalt. »



LECTURES ET COMMUNICATIONS.

Sur le retour des étoiles filantes au mois d'août 1839,
par Éd. Mailly, docteur en sciences, attaché à l'observatoire royal de Bruxelles.

L'on sait que M. Quetelet a, le premier, en 1836, appelé l'attention des astronomes sur le retour périodique des étoiles filantes vers le 10 août. C'est en formant un catalogue des principales apparitions de ces météores qu'il fut conduit à constater ce fait remarquable sur lequel les observations de 1837, 1838 et 1839 paraissent ne plus laisser aucun doute. Nous allons donner un aperçu des observations de cette année qui sont parvenues à notre connaissance.

Observations de Bruxelles.

Nous avons observé, M. Bouvy et moi, à l'observatoire royal, pendant la nuit du 9 au 10 août, 141 étoiles filantes en 5 $\frac{1}{2}$ h., et 313 en 6 h. pendant la nuit du 10 au 11. Nous étions placés sur la terrasse, d'où l'on ne voit bien que la partie méridionale du ciel; M. Bouvy était tourné vers l'est, et moi vers l'ouest.

Des 141 étoiles filantes observées pendant la première nuit, 27 étaient faibles, 90 ordinaires, 20 brillantes et 4 très-brillantes; 15 étaient accompagnées de belles traînées dont 4 étaient remarquables par leur persistance. Si l'on récapitule le nombre de ces météores

apparus durant chaque heure d'observation, on trouve :

De 9h. 24m. à 10h.	13 étoiles filantes.
De 10 à 11	31 »
De 11 à 12	12 »
De 12 à 1	40 »
De 1 à 1 45	30 »
De 1 45 à 2	5 »
De 2 à 3	10 »
Total.	141

Le ciel a été serein dans la soirée; des nuages qui s'étaient montrés entre 11 et 12 heures, ont reparu à 1 h. $\frac{3}{4}$, et vers 3 h. le ciel était totalement couvert; de 1 h. $\frac{3}{4}$ à 3 h., M. Bouvy a observé seul.

En rapportant la direction des étoiles filantes à une ligne parallèle passant par le point d'observation, ces météores peuvent se classer ainsi :

Du N. au S.	12	Du S. au N.	3
Du NNE. au SSO. . . .	13	Du SO. au NE. . . .	2
Du NE. au SO.	44	De l'O. à l'E. . . .	2
De l'ENE. à l'OSO. . .	10	De l'ONO. à l'ESE. .	4
De l'E. à l'O.	23	Du NO. au SE. . . .	13
De l'ESE. à l'ONO. . .	2	Du NNO. au SSE. . .	6
Du SE au NO.	2	Indéterminée. . . .	4
Du SSE. au NNO. . . .	1		
Total.			141

Ce qui donne pour direction moyenne une ligne allant d'un point placé entre le NE et l'ENE vers un point placé entre le SO et le SSO. A 9 heures du soir le baromètre (réduit à 0°) marquait 761^{mm},63; il avait une légère tendance à baisser; la température était de 16°,5 cent.; pendant la nuit elle descendit à 12°; l'hygromètre de Saussure indiquait 89°, et le vent était à l'OSO, mais faible.

Parmi les 313 étoiles filantes observées dans la nuit du 10 au 11, 61 étaient faibles, 158 ordinaires, 76 brillantes et 18 très-brillantes; 63 avaient des traînées lumineuses dont 4 furent très-remarquables par leur persistance; deux météores d'un éclat égal à celui de Jupiter furent aperçus l'un à 10 h. 48 m., l'autre à 12 h. 53 m.; ils semblèrent éclater à la fin de leur course, en laissant après eux une traînée très-vive et persistante.

En classant ces étoiles filantes d'après l'instant de leur apparition, on trouve :

De 9h. 2 ^m . à 10h.	49 étoiles filantes
De 10 à 11	65 »
De 11 à 12	61 »
De 12 à 12 45 ^m	37 »
De 12 45 à 1 45	37 »
De 1 45 à 2 45	54 »
De 2 45 à 3 15	10 »
Total.	313

De 12 h. 45 m. à 3 h. 15 m., M. Bouvy a observé seul. Le ciel a été serein jusque vers 12 h. $\frac{1}{2}$; alors de légers nuages ont paru à l'ouest, sont montés au zénith, et se sont répandus dans le ciel; à 1 h. 15 m. ces nuages se sont dissipés; à 1 h. 25 m. ils ont reparu pendant près de 15 m.

En estimant la direction des étoiles filantes comme pour la veille, on trouve :

Du N. au S.	24	Du S. au N.	2
Du NNE. au SSO	71	Du SO. au NE.	5
Du NE. au SO	123	De l'O. à l'E	5
De l'ENE. à l'OSO. . . .	20	De l'ONO. à l'ESE. . . .	5
De l'E. à l'O	9	Du NO. au SE.	27
De l'ESE. à l'ONO. . . .	3	Du NNO. au SSE.	11
Du SE. au NO	3	Indéterminée	3
Du SSE. au NNO	2		
Total.			313

Ce qui donne la même direction moyenne que le 9.

A 9 h. du soir, le baromètre (réduit à 0°) marquait 759^{mm},64; il descendait; le thermomètre indiquait 14°,9 et l'hygromètre 89°; le minimum de température fut de 12°,2; le vent était à l'OSO, mais un peu plus fort que la veille.

Dans la soirée du 8 au 9, le ciel s'étant découvert à 11 h. 39 m., M. Bouvy a observé 9 ou 10 étoiles filantes en 40 minutes; elles n'offraient rien de remarquable et allaient toutes du NE au SO, sauf une qui avait une direction opposée; les étoiles observées le 1, le 3 et le 5 allaient également du NE au SO. Le 11, le 12 et le 13, le ciel a été très-nuageux; il a plu à différentes reprises; le 11, de 11 h. à 11 h. 44 m. le ciel s'étant découvert, M. Bouvy a observé 11 étoiles filantes dont 8 se dirigeaient encore du NE. au SO.

Observations de Gand.

(Extrait d'une lettre de M. Duprez à M. Quetelet.)

« J'étais placé en plein air, de manière à observer toute la région du ciel comprise entre le N. et l'E., et j'annotais la direction de chaque étoile filante immédiatement après son apparition. Dans la soirée du 9, le ciel resta découvert jusqu'à 11 heures; alors il fallut observer quelque temps par les éclaircies. A minuit il redevint serein et resta dans cet état jusque vers une heure et demie du matin, époque à laquelle il se couvrit en peu de temps de gros nuages qui ne laissèrent plus que quelques éclaircies. L'hygromètre était assez bas malgré la nuit; l'air était calme et le vent soufflait de l'ouest. Le baromètre qui, à 9 heures du soir, marquait 767^{mm},68, par une température de 21°,1 sent., descendit dans la nuit de 0^{mm},4; le maximum de

la température du 9 au 10, à midi, fut de $23^{\circ},7$, et le minimum de $11^{\circ},6$ centigr. Le nombre des étoiles filantes annotées pendant cette nuit s'éleva à 80, savoir :

18 de 10 à 11 heures.

14 de 11 à 12 »

31 de 12 à 13 »

17 de 13 à 14 »

80

» Ainsi, dans l'intervalle de quatre heures et dans la seule région du ciel comprise entre le N. et l'E., j'ai compté 80 étoiles filantes, c'est-à-dire 20 par heure, nombre supérieur à 16, qui, d'après votre estimation, pourrait être considéré comme la moyenne d'une nuit extraordinaire pour un seul observateur. Ces météores paraissaient se diriger comme suit :

11 du N. au S.

17 du NE. au SO.

13 de l'E. à l'O.

5 du SE. au NO.

7 du S. au N.

2 du SO. au NE.

7 de l'O. à l'E.

6 du NO au SE.

12 indéterminés.

80

» La nuit du 10 au 11 fut très-belle ; le ciel resta sans nuages pendant toute la durée des observations. Un vent, par intervalle assez vif, soufflait encore de l'ouest ; l'hygromètre était également assez bas, et le baromètre dont la hauteur, dans la soirée, était de $765^{\text{mm}},77$, par une température de $21^{\circ},0$ cent., descendit pendant la nuit

de 1^{mm},3. Les températures extrêmes du 10 au 11, à midi, furent de 23°,1 et de 10°,9 cent. Dans l'intervalle de cinq heures, j'ai compté 220 étoiles filantes, savoir :

19 de	9 ^h 30 ^m .	à 10 heures.
48 de	10	à 11 »
37 de	11	à 12 »
46 de	12	à 13 »
48 de	13	à 14 »
22 de	14	à 14 ^h . 30 ^m .
220		

» Ce résultat donne une moyenne de 44 étoiles filantes par heure. Voici comment ces météores m'ont paru se diriger :

40 du	N.	au	S.
26 du	NE.	au	NO.
33 du	NE.	au	SO.
18 de	l'E.	à	l'O.
36 du	SE.	au	NO.
9 du	S.	au	N.
13 du	SO.	au	NE.
14 de	l'O.	à	l'E.
10 du	NO.	au	SE.
21	indéterminés.		

220

» En général, ces météores étaient plus beaux et présentaient plus d'éclat que ceux de la nuit précédente; la plupart laissaient de longues traînées lumineuses, qui persistèrent pendant plus ou moins de temps. Vers 1 $\frac{1}{4}$ heure, j'ai aperçu entre les étoiles ϵ et ζ des Chevreux un globe de feu d'un éclat très-remarquable, et qui avait une direction horizontale de l'O à l'E. Ce météore, qui

projetait des étincelles derrière lui, fut suivi de quelques étoiles filantes qui se montrèrent à peu près vers le même point du ciel, mais avec des directions différentes.

» J'aurais désiré continuer mes observations dans la nuit du 11, et surtout dans celle du 14; mais pendant plusieurs nuits consécutives le temps fut peu favorable, et le ciel resta couvert ou ne se montra qu'à travers de rares éclaircies. »

Observations de Genève.

(Note communiquée par M. E. Wartmann.)

Ces observations (1) ont commencé le 10 dès 8 h. 35 m. du soir, et, à partir de 10 h. jusqu'au jour, c'est-à-dire jusqu'à 3 h. 45 m. du matin, elles ont été continuées par trois personnes, savoir : MM. Wartmann père et fils cadet, et M. Charles Gammethaler. Pendant ces 7 h. 10 m., on a noté et régulièrement observé 453 étoiles filantes; mais les apparitions étaient si instantanées et se succédaient avec une telle rapidité, qu'on peut affirmer sans exagération en avoir vu plus du double. Il est à remarquer que les étoiles ont généralement parcouru des trajectoires très-différentes de celles que décrivirent les météores du mois d'août 1838, et qu'indique la carte annexée au mémoire que contiendra le prochain numéro de la *Correspondance physique et mathématique* de M. Quetelet; c'est un fait important, et qui ressortira avec évidence d'un travail auquel M. Wartmann met la dernière main.

(1) Elles ont été faites à l'observatoire de Genève.

Une personne digne de foi m'écrivit avoir compté 36 étoiles filantes de 11 h. à 11 $\frac{1}{2}$ h., à Dizy (canton de Vaud) de la fenêtre de sa chambre, par conséquent dans un espace peu étendu. Elle ajoute que plusieurs d'entre elles laissaient une traînée lumineuse et étincelante, qui toujours s'évanouissait dans le plus profond silence.

On a en outre aperçu deux lueurs à Genève. L'une s'est montrée à 11 h. 45 m. temps moyen à l'OSO, pendant environ 6 minutes; c'était une lumière pâle, diffuse, blanche, analogue à la nébulosité des comètes, et qui atteignait 3 ou 4 degrés au plus au-dessus de l'horizon. L'autre a été vue à 2 h. 12 m. du matin à 2° au-dessus de l'horizon, et directement au SSE; elle ne différait de la première que par une teinte sensiblement jaune. Ces deux lueurs se sont graduellement affaiblies, et ont disparu sans qu'on ait entendu le moindre bruit. L'air était parfaitement calme et le ciel d'une extraordinaire pureté.

Observations de Paris.

A Paris, M. Quetelet a observé les étoiles filantes avec les élèves astronomes de l'observatoire, et il en a compté de 40 à 50 par heure.

Observations d'Italie.

En Italie, ces météores ont été observés à Florence par M. Amici, à Naples par M. Capocci, qui signale leur apparition comme extraordinaire, et à Parme par M. Colla. D'après un article inséré dans la gazette privilégiée de Milan, M. Colla, aidé de MM. Negri et Oniboni, a observé

pendant la nuit du 9 au 10, en 6 h. 42 m. 353 étoiles filantes; le même astronome, aidé de MM. Negri, Casati et Ferrari, en a aperçu 819 pendant la nuit du 10 au 11, dans l'espace de 6 h. 45 m., en somme :

1172 dont 10 étaient égales à la planète Vénus.

11	»	à Jupiter.
152	»	aux étoiles de 1 ^{re} grandeur.
257	»	» 2 ^e grandeur.
344	»	» 3 ^e grandeur.

398 étaient petites.

105 furent observées de 9h. à 10h.

132	»	10 à 11.
166	»	11 à 12.
188	»	12 à 1.
208	»	1 à 2.
260	»	2 à 3.
113	»	3 à 3 $\frac{3}{4}$.

206 se sont montrées dans 10 constellations zodiacales; 852 dans 33 constellations boréales et 114 dans 7 constellations australes. La majeure partie avaient leur point de départ dans la grande Ourse (144), le Dragon (80) et la Baleine (79). La direction dominante était celle du NE au SO (345) et de l'E à l'O (232).

MÉTÉOROLOGIE.

L'académie reçoit communication des résultats des observations météorologiques horaires qui ont été faites à l'époque du dernier équinoxe d'automne, à l'observatoire de Bruxelles; à Alost par M. Willaert et à Gand par M. Duprez.

*Observations météorologiques horaires faites à l'équinoxe
d'automne de 1839.*

DATE.	BAROMÈTRE RÉDUIT A 0°.			TEMPÉRATURE.		
	BRUX.	ALOST.	GAND.	BRUX.	ALOST.	GAND.
21 SEPT.						
6 h. matin.	mm. 747.80	mm. 750.36	mm. 750.19	+13° 4	+14° 1	+13° 4
7 — .	747.39	750.13	749.71	13.9	14.1	13.8
8 — .	746.74	749.60	749.40	14.0	14.1	14.4
9 — .	746.21	749.14	749.12	16.6	16.2	16.6
10 — .	746.43	749.12	749.08	17.1	16.1	16.7
11 — .	745.69	748.79	748.58	18.1	18.0	18.4
12 — .	745.87	748.82	748.73	17.3	16.7	18.1
1 h. soir. .	745.72	748.51	748.45	17.1	16.9	18.6
2 — .	745.73	748.52	748.41	17.4	16.4	18.1
3 — .	745.87	748.57	748.36	17.1	17.3	18.4
4 — .	746.05	748.84	748.48	16.2	16.4	17.0
5 — .	746.42	748.86	749.21	15.3	16.0	16.2
6 — .	746.80	749.68	750.05	13.0	14.0	14.0
7 — .	748.20	»	751.07	12.9	»	13.1
8 — .	748.78	»	751.86	12.3	»	12.9
9 — .	748.94	»	752.06	11.9	»	11.3
10 — .	748.94	»	752.06	11.2	»	9.4
11 — .	749.29	»	752.24	10.9	»	8.7
12 — .	749.52	»	752.46	10.5	»	8.6

DATE.	BAROMÈTRE RÉDUIT A 0°.			TEMPÉRATURE.		
	BRUX.	Alost.	GAND.	BRUX.	Alost.	GAND.
22 SEPT.						
1 h. matin.	mm. 749.47	»	mm. 752.45	+10°0	»	+8°2
2 — .	749.58	»	752.38	9.6	»	8.0
3 — .	749.58	»	752.55	9.0	»	8.1
4 — .	749.58	»	752.44	9.3	»	8.7
5 — .	749.66	»	752.75	9.1	»	8.7
6 — .	749.66	»	752.75	9.3	»	9.4
7 — .	749.93	»	752.99	10.3	»	10.6
8 — .	750.08	»	753.13	11.6	»	12.7
9 — .	750.16	»	753.17	13.3	»	14.0
10 — .	750.24	»	753.21	15.0	»	14.6
11 — .	750.17	»	753.18	15.6	»	16.2
12 — .	750.21	»	753.42	13.5	»	16.2
1 h. du soir.	750.10	»	753.26	16.8	»	17.4
2 — .	749.89	»	753.15	16.3	»	17.2
3 — .	749.79	»	752.82	14.8	»	15.6
4 — .	749.69	»	752.72	14.8	»	15.2
5 — .	749.74	»	752.68	14.8	»	13.9
6 — .	749.68	»	752.72	13.8	»	12.2

EXTRÊMES DE TEMPÉRATURE.

		maxima.	minima.
BRUXELLES.	Du 20 au 21 septembre, à midi.	+18°9	+12°5
	Du 21 au 22 — —	17.8	9.1
	Du 22 au 23 — —	16.9	9.5
Alost . .	Le 21 septembre	18.7	12.2
	Du 20 au 21 septembre, à midi.	19.4	11.7
GAND . .	Du 21 au 22 — —	19.4	7.9
	Du 22 au 23 — —	17.9	9.1

*Observations météorologiques horaires, faites à l'équinoxe
d'automne de 1839.*

DATE.	HYGROM. DE SAUSSURE.			VENTS.		
	BRUX.	ALOST.	GAND.	BRUX.	ALOST.	GAND.
21 SEPT.						
6 h. matin.	100° 0	96° 56	99° 0	S.	SSE.	SSE.
7 — .	100.0	96.16	99.0	S.	SSE.	SSE.
8 — .	99.0	96.16	95.0	S.	SSE.	S.
9 — .	92.0	94.61	86.0	SSO.	SSE.	S.
10 — .	90.5	100.00	86.0	SSO.	SSO.	S.
11 — .	86.5	98.62	84.0	SSO.	SSE.	SSO.
12 — .	85.5	84.88	81.5	SO.	S.	SO.
1 h. soir. .	84.5	84.78	78.0	SO.	SSO.	SO.
2 — .	82.0	84.52	77.0	SO.	SO.	SO.
3 — .	81.0	80.76	73.0	SO.	SSO.	SO.
4 — .	82.5	81.64	77.0	SO.	SSO.	SO.
5 — .	86.0	82.42	75.0	SO.	SO.	SO.
6 — .	88.5	87.73	84.0	SO.	SSO.	ONO.
7 — .	93.0	»	92.0	SO.	»	O.
8 — .	93.0	»	93.5	SO.	»	—
9 — .	94.0	»	93.5	SO.	»	—
10 — .	96.0	»	95.0	SO.	»	—
11 — .	97.0	»	97.0	SSO.	»	—
12 — .	97.0	»	98.0	—	»	—

DATE.	HYGROM. DE SAUSSURE.			VENTS.		
	BRUX.	Alost.	GAND.	BRUX.	Alost.	GAND.
22 SEPT.						
1 h. matin.	98°0	»	98°0	—	»	—
2 — .	98.0	»	98.0	—	»	—
3 — .	98.0	»	98.5	SO.	»	—
4 — .	98.0	»	98.5	SO.	»	—
5 — .	99.0	»	98.0	SO.	»	—
6 — .	98.0	»	98.0	SO.	»	SSO.
7 — .	95.5	»	92.0	SO.	»	SSO.
8 — .	95.0	»	83.0	OSO.	»	SSO.
9 — .	91.0	»	80.5	SO.	»	SSO.
10 — .	86.0	»	78.0	SO.	»	SSO.
11 — .	83.0	»	73.5	SO.	»	SSO.
12 — .	84.5	»	70.0	SSO.	»	SO.
1 h. soir. .	75.5	»	70.0	SO.	»	SO.
2 — .	76.5	»	68.0	SSO.	»	SO.
3 — .	79.0	»	70.0	SSO.	»	SO.
4 — .	82.5	»	75.0	SSO.	»	SO.
5 — .	83.5	»	80.0	SSO.	»	SO.
6 — .	83.0	»	84.0	SSO.	»	SO.

QUANTITÉ D'EAU TOMBÉE.

BRUXELLES.	{	Du 20 au 21 septembre, à midi	mm.
		Du 21 au 22 —	4,96
ALOST . .	{	Du 20, 6 h. soir, au 21, 6 h. matin	0,38
		Le 21, de 6 h. matin à 6 h. soir.	6,57
GAND . .		Pendant les 36 h. d'observation	4,59
			5,31

*Observations météorologiques horaires, faites à l'équinoxe
d'automne de 1839.*

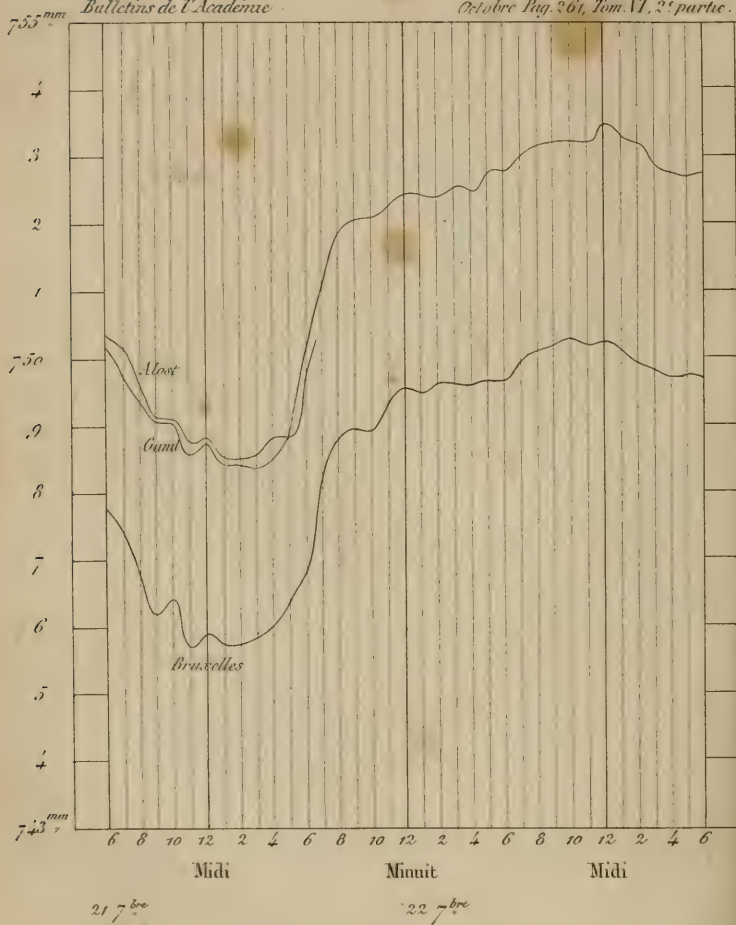
DATE.	ÉTAT DU CIEL.		
	BRUXELLES.	ALOST.	GAND.
21 SEPT.			
6 h. m.	Couv.; pl.—V. ass. fort.	Pluie fine.	Couvert, pluie.
7 — .	Couv., un peu de pl.	Id.	Id.
8 — .	Qq. écl. au S.—Pl. tranq.	Id.	Id.
9 — .	Écl.—La pl. a cessé à 8 h. 1/4.	Éclaircies.	Éclaircies rares.
10 — .	Couv. Il recomm. à pl.	Pluie.	Couvert.
11 — .	Qq. écl.—La pl. a cessé à 10 h. 20'.	Éclaircies.	Éclaircies rares et étr.
12 — .	Couvert, nimbus.	Couvert.	Nimbus.
1 h. s.	Couvert.	Couv. — Entre 1 et 2 h. pluie.	Id.
2 — .	Qq. éclairc., nimbus.	Couvert.	Id.
3 — .	Cumulo-stratus.	Éclaircies.	Éclaircies rares.
4 — .	Nimbus.	Cumulus.	Éclairc.—Un peu de pl.
5 — .	Couvert, pluie.	Éclaircies.	Nimbus.
6 — .	Cumulo-stratus.	Cirr.-cum.	Nim. — Pluie et vent.
7 — .	Éclaircies.	»	Couvert.
8 — .	Stratus.	»	Id.
9 — .	Voilé. Strat. autour de l'horizon.	»	Éclaircies.
10 — .	Éclairc., cum.-strat.	»	Cirrus.
11 — .	Qq. cum.-str.; brouill.; nua, autour de l'hor.	»	Id.
12 — .	Cumulo-stratus.	»	Id.



Observations horaires de la pression atmosphérique
à l'équinoxe d'Automne 1839.

Bulletins de l'Académie

Octobre Pag. 261, Tom. VI, 2^e partie.



DATE.	ÉTAT DU CIEL.		
	BRUXELLES.	ALOST.	GAND.
22 SEPT.			
1 h. m.	Cumul., nombreux.	»	Cirrus.
2 — .	Stratus.	»	Id.
3 — .	Cum.-str.	»	Qq. cum.-Éclairc.
4 — .	Str. à l'hor.	»	Éclaircies.
5 — .	Qq. cum.; strat. au NE.	»	Éclairc. rares et étr.
6 — .	Strat., brouillard.	»	Éclairc. Stratus.
7 — .	Str. au N. et au SE.; br.	»	Id.
8 — .	Cirr. par band.; str. au N.	»	Id.
9 — .	Cum. str.	»	Cumulus.
10 — .	Qq. éclairc.	»	Éclaircies.
11 — .	Str., nomb.—Qq. gros. goutt. de pl. à 1 h. 17'.	»	Cum.-str.
12 — .	Qq. éclairc., nimbus.	»	Qq. éclaircies.
1 h. s.	Stratus.	»	Écl. rares et étr.
2 — .	Strat., nombr.	»	Éclaircies. Cum.-str.
3 — .	Stratus.	»	Id.
4 — .	Éclaircies.	»	Cirr.-strat.
5 — .	Éclaircies.	»	Id.
6 — .	Couvert.	»	Stratus.

*Suite de l'article inséré dans le Bulletin du 3 août 1839 ,
pages 130 et suivantes, par J.-G. Garnier , membre de
l'académie.*

En général, les séries peuvent se diviser en séries convergentes, divergentes, semi-convergentes, indéterminées et périodiques. Les sommes de ces dernières, prolongées à l'infini, sont des quantités qui ne peuvent être déterminées; mais une série de cette espèce prend une valeur déterminée, quand on la regarde comme la limite d'une série convergente, c'est-à-dire, quand on suppose tous ses termes multipliés par les puissances successives d'une fraction peu différente de l'unité. On pourrait encore citer les séries ou les fonctions génératrices sous le rapport de leur continuité ou de leur discontinuité. Nous nous bornerons ici à quelques notions préliminaires, sauf à revenir sur cette matière.

Comme on peut toujours, par l'addition, réduire à un terme unique autant de premiers termes qu'on voudra d'une série semi-convergente, il en résulte que les séries de cette classe peuvent toujours être rangées dans la classe des séries divergentes. De telles séries peuvent toujours être offertes sous une infinité de formes différentes, puisqu'en effet, on peut réunir leurs termes de deux en deux, de trois en trois, de quatre en quatre, etc. : on peut encore laisser le premier terme seul, réunir les deux, les trois, les quatre suivans, etc.; et parmi ces suites, il pourra s'en trouver qui deviennent convergentes et qui demeurent indéfiniment telles.

Soit, par exemple, la série divergente

$$\frac{0}{1} - \frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{3}{4} + \frac{4}{5} - \frac{5}{6} + \frac{6}{7} - \text{etc.},$$

que l'on obtient si de

$$\frac{1}{2} = 1 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1 + \text{etc.},$$

on retranche le logarithme népérien de 2, qui a pour une de ses expressions

$$\log 2 = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \text{etc.},$$

en sorte que

$$\frac{1}{2} - \log 2 = \frac{0}{1} - \frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{3}{4} + \frac{4}{5} - \frac{5}{6} + \text{etc.} \quad (1)$$

Or, en sommant de deux en deux les termes de (1), on obtient

$$- \frac{1}{1.2} - \frac{1}{3.4} - \frac{1}{5.6} - \frac{1}{7.8} - \frac{1}{9.10} - \frac{1}{11.12} - \text{etc.},$$

série actuellement convergente et dont la loi est manifeste.

Euler cite une série qui devient divergente après les dix-huit premiers termes. Par exemple, la série qui donne la valeur de $(x + i)^m$ finira toujours par être convergente, si l'on a $\frac{i}{x} < 1$, et divergente à son extrémité, pour $\frac{i}{x} > 1$, quoiqu'elle puisse être convergente dans ses premiers ter-

mes. Nous observerons, en passant, que des quatre séries

$$1, x, x^2, \dots x^n$$

$$1 + \frac{m}{1} x + \frac{m(m-1)}{1.2} x^2 + \dots + \frac{m(m-1) \dots (m-n+1)}{1.2.3 \dots n} x^n$$

$$1, \frac{x}{1}, \frac{x^2}{1.2} \dots \frac{x^n}{1.2.3 \dots n}$$

$$x - \frac{x^2}{1.2} \dots \pm \frac{x^n}{n};$$

m désignant dans la seconde une quantité quelconque, les deux premières et la dernière restent convergentes pour les valeurs de x , comprises entre -1 et $+1$, et la troisième pour des valeurs réelles quelconques de la variable x , conclusion qui aura encore lieu, en remplaçant x par z ($\cos. \theta + \sin. \theta \sqrt{-1}$). Ces dernières propositions seront démontrées par la suite.

La série

$$\begin{aligned} \frac{1}{\pi} = & \frac{1}{4} \text{ tang. } \frac{\pi}{4} + \frac{1}{8} \text{ tang. } \frac{\pi}{8} + \frac{1}{16} \text{ tang. } \frac{\pi}{16} \\ & + \frac{1}{32} \text{ tang. } \frac{\pi}{32} + \text{etc.} \dots \quad (2) \end{aligned}$$

π étant la demi-circonférence du rayon $= 1$, tend sans cesse à devenir une progression géométrique ayant pour raison $\frac{1}{4}$. A raison de son importance, nous en rapporterons la démonstration, due à M. Sarrus. De la formule connue

$$\sin. z = 2 \sin. \frac{z}{2} \cos. \frac{z}{2}$$

on déduit

$$\sin. \frac{z}{2} = 2 \sin. \frac{z}{4} \cos. \frac{z}{4}$$

$$\sin. \frac{z}{4} = 2 \sin. \frac{z}{8} \cos. \frac{z}{8}$$

$$\dots \dots \dots$$

$$\dots \dots \dots$$

$$\sin. \frac{z}{2^{n-2}} = 2 \sin. \frac{z}{2^{n-1}} \cos. \frac{z}{2^{n-1}}$$

$$\sin. \frac{z}{2^{n-1}} = 2 \sin. \frac{z}{2^n} \cos. \frac{z}{2^n};$$

d'où, en multipliant et réduisant ,

$$\sin. z = 2^n \cdot \sin. \frac{z}{2^n} \cdot \cos. \frac{z}{2} \cdot \cos. \frac{z}{4} \cos. \frac{z}{8} \dots \cos. \frac{z}{2^n};$$

mais à mesure que n augmente, $\sin. \frac{z}{2^n}$ tend sans cesse à devenir $\frac{z}{2^n}$; d'où il suit que $2^n \sin. \frac{z}{2^n}$ tend à se confondre avec l'arc z : de sorte que, supposant n infini, on a rigoureusement la suite

$$\sin. z = z \cos. \frac{z}{2} \cdot \cos. \frac{z}{4} \cdot \cos. \frac{z}{8} \cdot \cos. \frac{z}{16} \cos. \frac{z}{32} \text{ etc. ,}$$

dont les facteurs du second membre tendent sans cesse vers $\cos. \frac{z}{2^n} = 1$. En prenant les logarithmes népériens, on trouve

$$l \sin. z = lz + l \cos. \frac{z}{2} + l \cos. \frac{z}{4} + l \cos. \frac{z}{8} + \text{etc.}$$

puis, différentiant et divisant par dz , on parvient à

$$\frac{1}{z} = \cos. z + \frac{1}{2} \text{tang.} \frac{z}{2} + \frac{1}{4} \text{tang.} \frac{z}{4} + \frac{1}{8} \text{tang.} \frac{z}{8} + \text{etc.}$$

Si l'on pose $z = \frac{\pi}{2}$, qu'on observe que $\cos. \frac{\pi}{2} = 0$, et que l'on divise de part et d'autre par 2, on sera conduit à la proposée (2), qu'on pourrait encore obtenir sans le secours de la différentiation.

Soit a une quantité positive ou négative, mais plus petite que l'unité, abstraction faite du signe : on aura

$$\frac{1}{1-a} = 1 + a + a^2 + a^3 + a^4 + \text{etc.},$$

en sorte que la somme de cette série convergente prolongée à l'infini, sera égale à la fraction $\frac{1}{1-a}$: elle ne cessera pas d'être convergente, comme nous l'avons déjà annoncé précédemment et comme nous le démontrerons dans un autre article, si l'on y met $p (\cos. x + \sin. x \sqrt{-1})$ à la place de a , p et x étant deux quantités réelles dont la première soit moindre que l'unité. On aura alors

$$a = pe^x \sqrt{-1}; \quad a^n = p^n (\cos. nx + \sin. nx \sqrt{-1}),$$

e désignant la base des logarithmes népériens, et n un exposant quelconque; et il en résultera

$$\begin{aligned} \frac{1}{1-pe^x \sqrt{-1}} &= 1 + p \cos. x + p^2 \cos. 2x + p^3 \cos. 3x + \text{etc.}, \\ &+ (p \sin. x + p^2 \sin. 2x + p^3 \sin. 3x + \text{etc.}) \sqrt{-1}. \end{aligned}$$

En changeant le signe de $\sqrt{-1}$, on aura une seconde

équation de la même forme : ajoutant ensuite ces deux équations, puis les retranchant l'une de l'autre, on en conclura ces deux résultats délivrés des imaginaires, savoir :

$$\left. \begin{aligned} \frac{1 - p \cos. x}{1 - 2p \cos. x + p^2} &= 1 + p \cos. x + p^2 \cos. 2x + p^3 \cos. 3x + \text{etc.} \\ \frac{p \sin. x}{1 - 2p \cos. x + p^2} &= p \sin. x + p^2 \sin. 2x + p^3 \sin. 3x + \text{etc.} \end{aligned} \right\} .(3)$$

On pourra comprendre ces deux identités en une seule, en désignant par q un angle quelconque, multipliant la première par $\sin. q$, la seconde par $\cos. q$, et les ajoutant, ce qui donne

$$\left. \begin{aligned} \frac{\sin. q + p \sin. (x - q)}{1 - 2p \cos. x + p^2} &= \sin. q + p \sin. (x + q) + p^2 \sin. (2x + q) \\ &+ p^3 \sin. (3x + q) + \text{etc.} \end{aligned} \right\} .(4)$$

Ainsi l'on obtient facilement la somme de toute série dont le terme général est de la forme $p^n \sin. (nx + q)$. Pour que cette série soit convergente et qu'on en puisse calculer la valeur, il faut, comme nous l'avons supposé, qu'on ait $p < 1$; mais cette fraction p peut différer de l'unité d'aussi peu que l'on voudra, et si l'on imagine que p approche indéfiniment de l'unité, la valeur de la série sera toujours représentée par le premier membre de (4). Si on prend la limite de cette formule correspondante à $p = 1$, et qu'on emploie la réduction

$$\sin. x = 2 \sin. \frac{1}{2} x \cos. \frac{1}{2} x,$$

on aura

$$\left. \begin{aligned} \frac{\sin. q + \sin. (x-q)}{2(1-\cos x)} &= \frac{\sin. q(1-\cos. x)}{2(1-\cos. x)} + \frac{\sin. x \cos. q}{2 \sin.^2 \frac{1}{2} x} \\ &= \frac{\sin. q}{2} + \frac{\cos. q \cos. \frac{1}{2} x}{2 \sin. \frac{1}{2} x} \\ &= \sin. q + \sin. (x+q) + \sin. (2x+q) \\ &\quad + \sin. (3x+q) + \text{etc.}, \end{aligned} \right\} .(5)$$

série qui n'est ni convergente ni divergente, et ce n'est qu'en la considérant comme la limite d'une série convergente, qu'elle peut avoir une valeur déterminée : au contraire, cette valeur serait indéterminée, si on la considérait en elle-même et directement. Nous indiquerons sommairement le calcul de M. Poisson, qui a pour objet de montrer que la valeur de la série (5), prolongée à l'infini, deviendra indéterminée : à cet effet, en posant

$$y = \sin. q + \sin. (x+q) + \sin. (2x+q) + \dots + \sin. [(m-1)x+q]$$

et, multipliant les deux membres par $2 \cos. x$, il obtient

$$\begin{aligned} 2y \cos. x &= 2 \sin. q \cos. x + 2 \sin. (x+q) \cos. x + \dots \\ &\quad + 2 \sin. [(m-1)x+q] \cos. x. \end{aligned}$$

Maintenant si on a égard à la formule connue

$$2 \sin. a \cos. b = \sin. (a+b) + \sin. (a-b),$$

on en tirera, à l'aide de quelques autres transformations, celle qui suit (1) :

(1) Pour ne pas trop allonger ces observations préliminaires, nous supprimerons quelques détails de calcul, sur lesquels nous reviendrons dans le Bulletin suivant.

$$y = \frac{1}{2} \sin. q + \frac{\cos. q \cos. \frac{1}{2} x}{2 \sin. \frac{1}{2} x} - \frac{1}{2} \sin. (mx + q) - \cos. \frac{(mx + q) \cos. \frac{1}{2} x}{2 \sin. \frac{1}{2} x} \quad \left. \vphantom{\frac{1}{2} \sin. q} \right\} (6)$$

Or, pour avoir la valeur de la série (5) prolongée à l'infini, il faudra faire dans (6) $m = \infty$, et l'on voit qu'à raison des quantités $\sin. (mx + q)$ et $\cos. (mx + q)$ qu'elle contient, cette série deviendra indéterminée; parce qu'en effet les sinus et cosinus d'un arc infini, sont indéterminés.

Ainsi, comme l'observe M. Poisson, on peut conclure avec Euler que les sommes de ces séries considérées en elles-mêmes, n'ont pas de valeurs déterminées; mais chacune d'elles a une valeur unique et qu'on peut employer dans l'analyse, lorsqu'on la regarde comme les limites de séries convergentes, c'est-à-dire, quand on suppose implicitement leurs termes successifs multipliés par les puissances d'une fraction infiniment peu différente de l'unité.

Si, dans l'équation (5), on fait successivement $q = \frac{1}{2} \pi$ et $q = 0$, on aura ces résultats fort simples

$$\frac{1}{2} = 1 + \cos. x + \cos. 2x + \cos. 3x + \text{etc.} \quad . \quad . \quad . \quad (7)$$

$$\frac{1}{2} \cot. \frac{1}{2} x = \sin. x + \sin. 2x + \sin. 3x + \text{etc.} \quad . \quad . \quad . \quad (8)$$

qui se déduisent immédiatement des équations (3), en y faisant $p = 1$, et qui supposent que x ne soit ni zéro ni un multiple quelconque de 2π , et, en effet, pour ces valeurs particulières de x , le premier membre de la première des équations (3) se réduit à $(1 - p)^{-1}$, et devient infini quand $p = 1$, et le premier membre de la seconde des mêmes équations, devient zéro, quelque soit p . En mettant dans ces résultats $\pi + x$ à la place de x , on obtient

$$\frac{1}{2} = 1 - \cos. x + \cos. 2x - \cos. 3x + \text{etc.} \quad . \quad . \quad . \quad (9)$$

$$\frac{1}{2} \text{ tang. } \frac{1}{2} x = \sin. x - \sin. 2x + \sin. 3x - \text{etc.} \quad . \quad . \quad (8')$$

Si l'on fait les combinaisons $\frac{(7)-(9)}{2}$ et $\frac{(8)+(8')}{2}$ et qu'on observe que

$$\frac{1}{2} \left(\text{tang. } \frac{x}{2} + \cot. \frac{x}{2} \right) = \frac{1}{\sin. x},$$

on aura

$$0 = \cos. x + \cos. 3x + \cos. 5x + \text{etc.} \quad . \quad . \quad . \quad (9')$$

$$\frac{1}{2 \sin. x} = \sin. x + \sin. 3x + \sin. 5x + \text{etc.} \quad . \quad . \quad . \quad (9'')$$

et si l'on y met $x + \frac{1}{2} \pi$ à la place de x il viendra

$$0 = \sin. x - \sin. 3x + \sin. 5x - \text{etc.} \quad . \quad . \quad . \quad (10)$$

$$\frac{1}{2 \cos. x} = \cos. x - \cos. 3x + \cos. 5x - \text{etc.} \quad . \quad . \quad (10')$$

Telles sont les formules les plus simples que contiennent les équations (3).

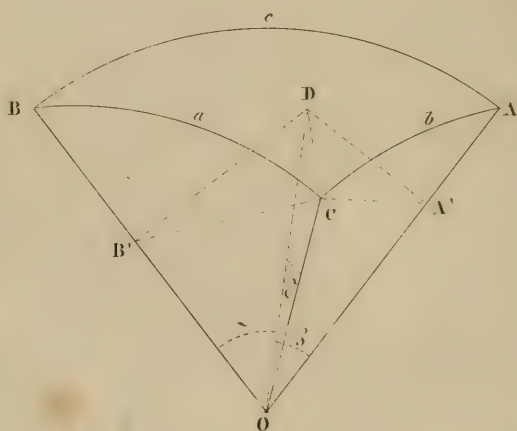
En faisant $z = -1$ dans la première des formules (11) (pag. 120 du Bulletin précédent), puis $z = 1$ dans la seconde, et changeant θ en x , on retombe d'abord sur la formule (9), puis on obtient la suivante :

$$\frac{1}{2} \cot. \frac{1}{2} x = \sin. x + \sin. 2x + \sin. 3x + \text{etc.}$$



Trigonomètre sphérique.

Note de M. A. J. Maas.



TRIGONOMÉTRIE SPHÉRIQUE.

Note communiquée par M. A.-J. Maas, professeur de physique, au collège de la Paix, à Namur.

1° *Triangles sphériques quelconques.*

Soit O (*voyez* la figure) le centre de la sphère, ABC un triangle sphérique. Posons

$$\begin{aligned} BC &= a, & AC &= b, & AB &= c, \\ BAC &= A, & ABC &= B, & ACB &= C. \end{aligned}$$

Du point C abaissons CD perpendiculaire sur le plan AOB, puis DA', DB' perpendiculaires à OA et OB. Les lignes CA', CB' seront aussi perpendiculaires à OA et OB. Faisons encore

$$B'OD = \alpha, \quad A'OD = \beta, \quad COD = \delta:$$

on aura évidemment

$$\begin{aligned} CB' &= \sin. a, & CA' &= \sin. b, & CD &= \sin. \delta, & CA'D &= A & \alpha + \beta &= c; \\ OB' &= \cos. a, & OA' &= \cos. b, & OD &= \cos. \delta, & CB'D &= B \end{aligned}$$

et les triangles A'OD, B'OD, A'CD, B'CD rectangles respectivement en A', B', D, donnent :

$$\begin{aligned} DO &= \cos. \delta = \frac{OB'}{\cos. B'OD} = \frac{OA'}{\cos. A'OD}, \\ DC &= \sin. \delta = CB' \sin. CB'D = CA' \sin. CA'D, \\ DB' &= OB' \tan. B'OD = CB' \cos. CB'D, \\ DA' &= OA' \tan. A'OD = CA' \cos. CA'D; \end{aligned}$$

d'où respectivement

$$\frac{\cos. a}{\cos. \alpha} = \frac{\cos. b}{\cos. \beta}$$

$$\sin. a. \sin. B = \sin. b. \sin. A$$

$$\cos. a. \tan. \alpha = \sin. a. \cos. B$$

$$\cos. b. \tan. \beta = \sin. b. \cos. A.$$

De ces équations réunies, nous tirons donc :

$$\frac{\sin. a}{\sin. A} = \frac{\sin. b}{\sin. B} = \frac{\sin. c}{\sin. C} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

$$\tan. \alpha = \tan. a. \cos. B \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

$$\tan. \beta = \tan. b. \cos. A. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (3)$$

De l'équation

$$\frac{\cos. a}{\cos. \alpha} = \frac{\cos. b}{\cos. \beta} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (4)$$

on déduit

$$\frac{\cos. a + \cos. b}{\cos. a - \cos. b} = \frac{\cos. \alpha + \cos. \beta}{\cos. \alpha - \cos. \beta} :$$

mais en général

$$\frac{\cos. (x-y) + \cos. (x+y)}{\cos. (x-y) - \cos. (x+y)} = \frac{\cos. x. \cos. y}{\sin. x. \sin. y} = \frac{1}{\tan. x. \tan. y} ;$$

posant donc

$$\begin{aligned} x - y &= a \\ x + y &= b , \end{aligned}$$

d'où

$$x = \frac{a + b}{2},$$

$$y = \frac{b - a}{2},$$

on aura

$$\frac{\cos. a + \cos. b}{\cos. a - \cos. b} = \frac{i}{\text{tang. } \frac{a+b}{2} \cdot \text{tang. } \frac{b-a}{2}},$$

et par conséquent en remarquant que

$$\alpha + \beta = c. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (5)$$

$$\text{tang. } \frac{a+b}{2} \cdot \text{tang. } \frac{b-a}{2} = \text{tang. } \frac{c}{2} \cdot \text{tang. } \frac{\beta - \alpha}{2} \quad . \quad . \quad . \quad (6)$$

Ces six formules suffisent à la résolution des triangles sphériques quelconques, ou à la solution de ce problème : des six quantités a, b, c, A, B, C , trois étant données, trouver les trois autres.

A cause des propriétés bien connues des triangles polaires, on peut supposer sans restreindre la généralité du problème que les angles plans sont en majorité.

1^{re} Cas. Étant donné un seul angle sphérique A avec le côté opposé a et un autre côté b , la formule

(1) donne B .

(2) et (3) α et β .

(5) c .

(1) C .

2^e. Cas. Un seul angle dièdre A avec les côtés adjacents,

alors (3) donne β .

$$(5) \dots \alpha.$$

$$(4) \dots a.$$

$$(1) \dots B \text{ et } C.$$

3° *Cas.* Les trois côtés :

$$(5) \text{ donne } (\alpha + \beta).$$

$$(6) \dots (\beta - \alpha).$$

α et β sont connus.

$$(2) \text{ et } (3) \dots A \text{ et } B.$$

$$(1) \dots C.$$

2° *Triangles sphériques rectangles.*

Faisons $A = 90^\circ$, alors la formule (1) reste

$$\frac{\sin. a}{\sin. A} = \frac{\sin. b}{\sin. B} = \frac{\sin. c}{\sin. C} \dots \dots \dots (1)$$

β devenant nul, on a $\cos. \beta = 1$, $\alpha = c$ et la formule (4) donne

$$\cos. a = \cos. b. \cos. c \dots \dots \dots (2)$$

L'équation (2) du premier paragraphe donne

$$\frac{\sin. c}{\cos. c} = \frac{\sin. a}{\cos. a} \cos. B$$

d'où

$$\frac{\cos. a}{\cos. c} = \frac{\sin. a}{\sin. c} \cos. B;$$

mais

$$\frac{\cos. a}{\cos. c} = \cos. b, \text{ et } \frac{\sin. a}{\sin. c} = \frac{\sin. A}{\sin. C} = \frac{1}{\sin. C};$$

donc

$$\cos. b = \frac{\cos. B}{\sin. C} (3)$$

On aura pareillement en changeant les lettres

$$\cos. c = \frac{\cos. C}{\sin. B} (4)$$

1^{er} Cas. Étant donnés deux des côtés, a, b, c , la formule

(2) donne le troisième.

(1) B et C.

2^e Cas. Étant donné B avec un des côtés a, b ,

(1) donne les deux autres et alors on retombe dans le premier cas.

3^e Cas. Étant donné C avec b

(1) donne B et l'on retombe dans le deuxième cas.

4^e Cas. Étant donné B avec C,

(3) et (4) donnent b et c et l'on retombe dans le premier cas.

Quelques observations sur les Polypes d'eau douce,
par P. J. Van Beneden, correspondant de l'académie.

Je prépare sur ce sujet un travail qui demande encore beaucoup de recherches. Dans cette note, je ne veux consigner que quelques faits qui me paraissent assez importants sous le rapport anatomique et zoologique.

1. Les sexes sont distincts dans l'*Alcyonelle*. Dans le même polypier on trouve des individus femelles et des individus mâles. Ces derniers se reconnaissent par le testicule placé derrière l'estomac, ou occupant la même place que l'ovaire dans les femelles. Je dis testicule, parce que cet organe produit de nombreux zoospermes, qui s'en détachent et qui se répandent dans l'intérieur du polypier. Ces zoospermes sont très-distincts, et il ne peut exister aucun doute à leur égard. Le nombre des mâles est beaucoup moins grand que celui des femelles.

2. Il y a dans l'intérieur de l'animal une véritable circulation. Dans certains endroits du corps le liquide paraît constamment tourner sur lui-même, et le mouvement est produit par des cils vibratils. Nous avons vu ces cils sur la surface extérieure du tube digestif, aussi bien que sur la peau. Nous croyons avoir vu aussi à la base des tentacules, une série d'ouvertures que nous regardons pour autant de bouches aquifères qui donneraient entrée à l'eau extérieure.

3. Le système nerveux est distinct dans ces animaux. M. Dumortier l'a du reste déjà signalé dans un genre voisin (1).

(1) Dumortier, *Mémoire sur les Polypiers composés d'eau douce*,
BULLETINS DE L'ACADÉMIE. 1836.



Lich de Burgeaaff

F.J. Vanbeneden.

1. genre FREDERICELLA. 2. genre PALUDICELLA. 3. genre ALCYONELLA.



Il nous a paru consister en un seul ganglion sus-œsophagien pourvu d'un anneau complet.

4. Les *Alcyonelles*, dans leur très-jeune âge, peuvent vivre isolés et libres. Ils se meuvent avec autant de rapidité que les infusoires, à l'aide de nombreux cils vibratils répandus sur toute la surface du corps. Dans cet état ils affectent la forme d'une planaire, et on les trouve dans l'intérieur du polypier en fendant celui-ci. Ils peuvent aussi se transporter dans l'intérieur du polypier même. Les différens individus que j'ai observés étaient doubles et renfermés dans une enveloppe commune. Il paraît que M. Nordmann a vu la même chose dans un genre marin (1).

5. Dans plusieurs individus, j'ai trouvé des vers intestinaux d'une assez grande dimension, jusqu'au nombre de six, logés autour du canal digestif. Je les ferai connaître dans mon mémoire avec quelque détail.

6. J'ai rencontré, en 1838, dans les environs de Louvain, un Polype à tentacules en entonnoir et logé dans un polypier tout différent des autres. Nous l'avons déterminé avec M. Gervais comme étant le *Tubularia sultana*, que Blumenbach a découvert dans les environs de Göttingue et dont il n'avait plus été question que pour le confondre avec les genres voisins. Je l'ai trouvé depuis avec M. Gervais dans l'étang de Plessis-Piquet près de Paris. Je croyais le désigner sous le nom de *Cyclatella*, mais M. Gervais a préféré le dédier à Fréd. Cuvier, et il lui a donné le nom de *Fredericilla*, dans un mémoire qu'il vient de présenter à l'académie des sciences de Paris.

7. Dans les mêmes localités se trouve encore un Polype

(1) *Compte-rendu des séances de l'académie des sciences.* 11 mars 1839.

à tentacules disposés en entonnoir, mais qui se distingue du précédent par des caractères fort importans. Les Polypes ne se communiquent point entre eux. Une cloison dans l'intérieur du tube polypiaire sépare les individus les uns des autres. Le polypier est ramifié, et chacune des branches est renflée à l'endroit où se loge un individu. Il est au contraire rétréci à l'endroit de la cloison. Nous croyons que c'est l'*Aleyonella articulata* que M. Ehrenberg a trouvé dans les environs de Berlin et que M. Gervais a trouvé près de Paris. Ce dernier l'a désigné sous le nom de *Paludicella*. Ces deux genres se trouvent dans la Dyle près de Louvain.

8. Le polypier des *Aleyonelles* a particulièrement attiré notre attention. Il subit des changemens fort remarquables en se fixant sur des objets différens. Ainsi sur des feuilles annuelles, comme de *Polygonum amphibium* et de *Nymphæa*, il est toujours ramifié; sur des tiges de bois ou sur des tiges d'*Aruno phragmites* qui persistent après la première année, il prend la forme d'un fuseau quelquefois parfaitement arrondi, mais plus souvent irrégulièrement bosselé. Sur une surface plane, il est encore tout différent. Si on trouve un polypier très-âgé sur une planche ou sur une brique, il se présente comme une croûte épaisse et ressemble à une masse de moisissure. Dans son milieu, il est épais, et très-mince sur les bords.

Le polypier commence partout de la même manière, mais, dans le dernier cas, les générations se succèdent et construisent des couches les unes au-dessus des autres. De là ces masses compactes. Ceux, au contraire, qui vivent sur des feuilles annuelles, ont à recommencer tous les ans, et ils ne peuvent former des couches épaisses. Ils ont toujours une forme ramifiée. On aperçoit même des différences

dans les feuilles de *Nymphæa* et de *Polygonum*, parce que ces dernières paraissent avant les autres, et que par là leur polypier est plus avancé et plus compact. Nous nous proposons de représenter plus tard tous ces changemens.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

Fig. 1. Genre *Fredericilla* (Gerv.); *a* l'animal sorti; *b* grandeur naturelle.

Fig. 2. Genre *Paludicella* (Gerv.).

Fig. 3. *Alcyonella*; 3' un animal sorti du polypier; *a* testicule, *b* les œufs.

ANATOMIE VÉGÉTALE.

Observations sur l'épaississement de la membrane végétale dans plusieurs organes de l'appareil pileux, et application de ces recherches à l'explication de l'urtication opérée par quelques plantes, par M. Ch. Morren, professeur ordinaire de botanique à l'université de Liège, membre de l'académie, etc.

Grew voulait que la membrane végétale qui forme la base de tous les organes des plantes, se composât en dernière analyse, d'une fibre élémentaire, fibre qu'il dessinait contournée en spirale pour constituer la paroi des cellules (1). Malpighi prenait pour expliquer la nature de la membrane des utricules, la noix de galle dont les membranes cellulaires provenaient, selon lui, des fibres

(1) Grew, *Anat. of plant.*, pag. 70, 121, pl. 38, 40, etc.

ligneuses de la feuille. Les fibres de l'écorce et du bois fourniraient chez toutes les plantes la membrane mince des cellules (1). Leenwenhoeck, qui prenait les cellules même pour des vaisseaux, ne s'est pas occupé de cette question. J.-H.-D. Moldenhawer, en 1779, reprit cette théorie de Grew, en admettant qu'une fibre très-subtile se tissait en réseau pour constituer les membranes les plus pellucides (2), et, en 1788, J.-F. Mayer voyait, dans la membrane primordiale, des vaisseaux nourriciers qui provenaient pour lui du tissu fibreux, conducteur de la sève.

Cette théorie sur la constitution fibrillaire de la membrane végétale fut rejetée par tous les autres phytotomistes qui voyaient dans celle-ci une matière continue, et quelques-uns même la prenaient pour tout-à-fait anhiste. Mais, en 1837, M. Meyen, le célèbre professeur de Berlin, remit en honneur les idées grewiennes : une fibre spiraloïde composerait la membrane même des organes élémentaires ; il l'aurait vue dans les cellules du *Stelis gracilis* (feuille), de l'*Epidendrum elongatum* (racines, poils radicaux) (3), dans le prosenchyme du *Pinus sylvestris* (4), etc.

M. Raspail arrivait au même système, mais plutôt par des vues théoriques que par des observations directes (5). Pour lui, les molécules se disposeraient en une direction spirale. D'un autre côté, M. Hugo Mohl, de Tubingue, observait sur les cellules du liber des Apocynées et Asclépiadées, des lignes spiraloïdes ; mais au lieu d'y voir des

(1) Malpighi, *Op. omn.* 1637, pag. 23, An. pl.

(2) Moldenhawer, *De vas. plant.*, pag. 16.

(3) Meyen, *Pflanzen Physiologie*, tom. I, pag. 18.

(4) *Jahresbericht der Botanik* 1838, pag. 16.

(5) Raspail, *Chimie organique*, pag. 85.

fibres, ce judicieux anatomiste s'expliquait cette apparence par une différence d'épaisseur de la membrane et par conséquent par une différence de réfraction ; il citait ce qui arrive dans un verre mal fondu, où l'on dirait aussi qu'il y a des fibres. Nous ajouterons que chaque fois que deux liquides transparens, différens de densité, se mêlent, le même effet se produit, comme l'alcool et l'eau, l'eau sucrée et l'eau, etc. M. Valentin fut du même avis et ne voyait dans tout cela que le progrès de la lignification. M. Lindley vient de se rallier à la même opinion dans le meilleur Traité général de botanique qu'on possède (1).

Enfin, M. Schleiden, dans son beau mémoire sur la genèse de la membrane des cellules, genèse qu'il explique par une sécrétion du cytoblaste, a démontré que, dans la formation de cette membrane, la fibre élémentaire ne se montre pas (2), de sorte que pour lui cette membrane, où parfois les pores sont visibles (3), n'est pas constituée élémentairement d'une fibre. Il ramène ainsi la phytotomie aux doctrines de Kieser, Treviranus, Link, Mirbel, Turpin, Brongniart, Lindley, Schlak et Valentin, c'est-à-dire du plus grand nombre des autorités.

Cette question est, en définitive, la base de toute l'anatomie végétale et par conséquent de toute la science qui traite des plantes et de leurs phénomènes vitaux ; elle devait donc hautement m'intéresser. Je cherchai vaine-

(1) Lindley. *Introduction to botany*. Troisième édition. Londres, 1839, pag. 4.

(2) Conf. Schleiden. *Beiträge zur Phytogenesis* (*Muller's archiv*. 1838, pag. 137) et Meyen, *Jahresbericht* 1838, pag. 16. (*Wiegmann's archiv*.)

(3) Schleiden, *Botanische notizen*. (*Wiegmann's archiv*. 1838, 1^{re} part., pag. 62.)

ment dans les cellules de deux *Stelis* que nous possédons à Liège, l'apparence signalée par M. Meyen : l'un est une espèce indéterminée qui n'a pas encore fleuri; l'autre est le *Stelis micrantha*. J'y trouvai de l'inenchyme, comme dans les feuilles de beaucoup d'Orchidées; mais, M. Meyen ayant cité (1) des lignes spiraloïdes semblables dans les cellules des grands poils des *Urtica* et *Jatropha*, je me souvins de les avoir vues en effet sur les premiers, et je résolus de recommencer mes observations. Je les faisais avec d'autant plus de curiosité que M. Meyen citait les figures de son recueil antérieur sur les organes sécréteurs, pour faire voir que les petits points et les stries étaient spiraloïdes sur ces poils, ce que j'étais loin de retrouver sur les figures que l'auteur mentionnait. La figure 15 de la planche VIII offre un pointillé sans ordre (poil du *Jatropha napeæfolia*) (2) et la fig. 6 une membrane d'apparence tout-à-fait anhiste.

Les poils du *Borrago officinalis* (fig. 4 de la planche ci-jointe) sont excellens pour constater l'apparence signalée par le professeur de Berlin. Ces poils, qui mesurent jusqu'à 2 $\frac{1}{2}$ millimètres de longueur, sont formés par une cellule conique à parois très-fortes, et l'on y voit manifestement des points placés de manière qu'on peut faire passer une ou plusieurs lignes spiraloïdes par leur commune direction. La figure 4 montre cette disposition d'une manière fort claire. Ces points sont des mamelons; on les voit saillir sur la paroi vue de profil (*f*, fig. 4), et ils parais-

(1) Meyen, *Pflanzen Physiologie*, tom. I, pag. 17.

(2) Meyen, *Ueber die Secretions Organe der Pflanzen*, tab. VIII, fig. 6, et 15.

sont pleins et continus, absolument comme si c'était de la matière ligneuse consolidée. Il n'y a point là de traces de fibre, et cette disposition en spirale me paraît tenir de la même cause générale qui fait tourner la tige selon cette courbe, qui fait suivre encore cette courbe aux vrilles, aux pédoncules, à des étamines, à des pistils, à des pétales, aux trachées, aux fibres de l'inenchyme, de cette cause générale qui fait placer les organes appendiculaires sur l'axe selon cette courbe, depuis les feuilles jusqu'aux bractées des cônes, etc. Ces mamelons sont ici des organes appendiculaires pour le poil qui devient l'axe; et leur disposition est conforme à cette grande loi de la végétation, loi constatée par des milliers d'exemples, mais dont personne n'a donné l'explication, pas plus que l'attraction ne s'explique, ni que la vie se comprend. Les poils sont placés sur les plantes, comme sur la peau humaine, en lignes spiraloïdes, et les appendices, mamelons ou cannelures des poils eux-mêmes suivent encore cette spirale, voilà tout. Ce sont là des expressions, des manifestations d'une loi générale dont la phyllotaxie n'est qu'un cas particulier.

J'examinai ensuite la structure pariétale du poil de l'Ortie (*Urtica dioïca*, L.) Je l'ai dessinée *fig. 6*. Ici, les lignes dont a parlé M. Meyen, sont des plus évidentes; leur disposition est encore spiraloïde, et en quelques endroits on voit ces lignes se confondre ou se séparer. Le profil de la paroi indique des saillies, de sorte que ces lignes où l'on serait plus tenté de retrouver, en effet, des traces d'une fibre élémentaire, peuvent être envisagées comme des cannelures tordues; elles ont toute l'apparence, en effet, d'être des lignes de lignification, c'est-à-dire d'une épaisseur plus grande, d'une compacité plus forte

dans la paroi même de la cellule du poil. En la regardant, je me souvins d'avoir vu un aspect semblable dans une matière bien continue, mais dont la densité varie en plusieurs parties: je veux parler de la soie, telle qu'elle est sécrétée par le *Bombix carпинi*. Cette soie est formée de deux tubes transparens comme du verre et où le plus fort grossissement ne distingue aucune structure. Mais il y a des parties où la paroi de ces tubes, placés côte à côte, devient plus épaisse, et alors ces lignes de plus grande épaisseur se posent comme les cannelures spiraloïdes des poils de l'Ortie. Leur aspect est absolument semblable.

Que les poils offrent une disposition spirale dans leurs parties appendiculaires, cela saute aux yeux par l'examen de ceux de l'*Opuntia spinossima* (fig. 11). Chez ceux-là il ne faut pas admettre une composition fibrillaire spiraloïde pour expliquer cet état, car ces poils sont formés d'un grand nombre de cellules durcies comme de la corne, atractenchymateuses, et dont une des extrémités, celle qui regarde la base du poil, se relève en crochet. Or, ces crochets se disposent en spirale sur le poil même, et ces crochets indiquent une position semblable dans les cellules dont ils sont les bouts. On conçoit à présent comment cette disposition devient un moyen énergique d'urtication, car ces poils vous entrent dans la peau comme un tire-bouchon, et quand vous voulez les arracher en tirant leur base vers vous, les crochets s'opposent à leur sortie. La nature a réalisé ici la condition meurtrière des flèches des anciens.

Quelques phytotomistes ont cru que la direction spiraloïde des parties dans les cellules provenait d'une direction semblable dans les courans des sucres intérieurs soumis à la cyclose. Celle des *Chara* et *Nitella* avait donné naissance à cette idée. M. Meyen a fait remarquer toutefois que

déjà depuis 1829, M. Horkel avait montré l'entière indépendance du mouvement des suc et de la direction spiraloïde des lignes à vésicules vertes des *Chara*. Pour confirmer une telle opinion, je donne ici 1° l'anatomie d'un poil où cette cyclose très-énergique laisse la paroi du poil sans lignes quelconques (*fig. 3, Loasa nitida*); 2° l'anatomie d'un autre poil où les lignes spiraloïdes existent sans cyclose (*fig. 4, Borrago officinalis*), et enfin 3° l'anatomie d'un poil où les cannelures spirales sont des plus évidentes, avec une cyclose circulaire et à courans de communication qui n'ont rien de commun avec cette direction spirale (*fig. 6, Urtica dioïca*). Dans le *Loasa nitida* la paroi est tout-à-fait anhiste, quoique épaisse. On voit sur quelques poils comment se forment peu à peu les cloisons des cellules par une division de la cellule primitive (*e, d, fig. 3*), sujet dont je ne puis m'occuper ici; on y distingue un cytoblaste (*f, fig. 3*) aux environs duquel passe le courant du suc globulifère en circulation. Ce suc en se mouvant s'accumule souvent en gros amas qu'on voit diminuer peu à peu, pendant que la matière mobile se porte ailleurs. Le même phénomène s'observe dans les poils de l'Ortie.

Avant de quitter ces observations sur la constitution des parois des cellules, je dois faire remarquer que les cannelures spiraloïdes des grands poils urticans de l'Ortie commune servent à les faire entrer plus avant dans les chairs, comme une vis entre plus facilement par ses pas. Cependant, sur la plupart des poils de l'*Urtica pillulifera*, je ne vois pas cette disposition (*fig. 7*), et pourtant les poils de cette espèce opèrent un tel effet d'urtication que la douleur de la main qui plonge au milieu d'une touffe de cette Ortie, produit une commotion comme électrique

dans les épaules et jusque dans le bras opposé. J'ai vu un jeune homme s'évanouir de douleur après cette opération.

On sait que la membrane végétale s'épaissit par la formation de couches contre sa paroi en dedans des cellules, et que cet épaississement laisse des méats ou des fossettes au fond desquels persiste la membrane primitive. M. Hugo Mohl a clairement exposé ces phénomènes (1), confirmés par les découvertes ultérieures de MM. Meyen, Valentin, Schleiden et Lindley. M. Mohl conçoit ainsi que la membrane végétale croît, non pas tant par une intussusception de nouvelle matière organique, que par de nouvelles couches qui forment au dedans des cellules comme autant de nouvelles cellules trouées, à l'endroit où se dirigent ces fossettes ou ces canaux qu'on avait pris d'abord pour des trous. M. Lindley a récemment examiné cette matière sédimenteuse, comme il la nomme, dans l'endocarpe de la prune (2), et la représente non pas formée de couches, mais comme continue. Je l'ai trouvée granuleuse dans l'endocarpe osseux de la cerise, de la prune, de l'abricot, de la pêche et en général de tous les endocarpes de cette nature (noix, cornouiller, etc.). M. Meyen reconnaît toujours aussi ces cercles concentriques qui indiquent ainsi l'âge d'une cellule, comme ceux du bois le font pour l'arbre qu'ils forment. Ces couches seraient visibles partout dans les parois épaissies de cellules (3). C'est là sans doute ce qui arrive fréquemment, même chez les poils, des cellules

(1) Conf. Hugo Mohl, *Ueber die Poren des Pflanzen-Zellgewebes*. 1828, 4, et *De Palmarum structura*, pag. 5.

(2) Lindley, *Introduction to Botany*, 3^{me} édit., pag. 6, fig. 2, b.

(3) Meyen, *Pflanzen physiologie*, tom. I, pag. 25 et suiv.

extérieures, et j'en ai donné ailleurs un exemple (1) pour les poils du *Sempervivum urbicum*. Je devais penser, d'après les opinions reçues, que dans les poils durs, surtout dans ceux qui opèrent l'urtication et dont les parois sont raides et cassantes, il en était toujours ainsi, et je me mis donc à examiner et à comparer les poils urticans des *Orties*, des *Loasa* si brûlantes, des *Malpighia* si traîtresses, de l'incommode *Dolichos pruriens* et des *Opuntia* hérissés de milliards de dards. Je regrettai de ne pas avoir des *Jatropha* pour compléter ces recherches.

Si l'on compare ces poils si bien organisés, pour défendre la plante contre l'agression des animaux, ces armes défensives qui s'implantent dans la peau et vous irritent d'autant plus que vous vous grattez davantage, avec les poils si mous du *Mesembryanthemum striatum*, par exemple, ou du *Sempervivum urbicum*, on est tout étonné de voir dans ceux-ci (*fig. 12*) ces couches d'épaississement qui donnent la ténacité aux parois des cellules; mais déjà, dans les hameçons crochus du *Dorstenia contrayerva* (*fig. 9*) qui rendent cette feuille si âpre au toucher, on trouve que ces couches n'existent plus. Dans ces poils crochus, il y a un dépôt de matière organique continue (*d*, *fig. 9*) au sommet du poil, et, à sa base, il est creux avec des parois plus minces. Cela rend le poil flexible à sa base et raide au sommet, condition qui le fait d'autant mieux attacher à la peau. Il repose de plus sur une cellule sphérique à paroi très-mince et très-extensible. Ce dépôt de matière organique sans couches aucunes, mais continue,

(1) Morren, *Observations anatomiques sur la congélation des organes*, *fig. 20*.

pleine, se voit non moins bien dans les plus urticans des poils du *Loasa nitida*, plante qui, même étant sèche, vous brûle la peau pendant quelques heures. Ces poils sont représentés *fig. 1* et leurs crochets *fig. 2*. On le voit, ce sont des colonnes très-fines qui ont des verticilles de crochets recourbés, très-aigus, à peu près comme certains chevaux de frise; la tête du poil est une molette d'éperon dardée; tous ces crochets regardent la base du poil, de sorte que celui-ci, entré dans la peau, n'en sort plus sans y laisser ces nombreux crochets. Ceux-ci, au lieu d'être formés par une membrane végétale simple, ont une paroi fort épaisse (*fig. 2*) et leur cavité est pleine de la matière organique déposée et concrétée. En *c* on reconnaît la trace de l'ancienne paroi, de manière qu'on a la preuve que cette matière continue s'est formée après coup.

Tous les poils du *Dolichos pruriens*, ce fruit qui produit une si insupportable démangeaison, n'ont point la même structure; car la plupart ont la même épaisseur de paroi sur toute leur longueur, leur huile excitante qui est là comme le poison de la flèche intoxicante du sauvage, et leurs petits aiguillons, comme au *morgensterne* des Suisses; mais j'en ai trouvé aussi qui présentaient (*fig. 10*) l'épaississement du sommet conique au moyen du dépôt d'une matière pleine et continue. C'est cet état que j'ai dessiné.

L'*Urtica pillulifera*, sur un de ses poils que j'étudiais à cause de cela avec plus de détails, m'offrit une paroi continue, d'une épaisseur égale, mais au sommet l'épaississement déjà signalé avait eu lieu; là où il finissait vers la cavité du poil, on voyait (*fig. 7, b*) une matière granuleuse accumulée et qui pourrait bien être le premier état de celle qui, concrétée et plus solidifiée, finit par combler l'extrémité du poil et par le rendre si solide.

Dans l'*Urtica dioïca*, les plus grands et les plus vieux poils ont le même épaississement dans le cône qui sert de base au bouton terminal de ces organes (*fig. 6, d. e*). Les écrits de M. Decandolle ont toujours fait comparer l'urtication de l'Ortie à la morsure des serpens vénimeux. Le serpent fait mal malgré lui. Parce que la dent comprime la glande à venin, on a cru que le poil de l'Ortie, pressé par le corps qui le touche, pressait à son tour la glande de la base et en faisait jaillir le suc caustique; mais les recherches de M. Meyen et celles que je publie aujourd'hui, prouvent que le suc caustique est contenu et circule dans le poil lui-même. La dent du serpent est armée d'un sillon qui conduit la liqueur jusqu'au trou de son extrémité; le poil de l'Ortie, creux dans son intérieur, se termine par une petite tête où l'on n'aperçoit pas de trou. Sur les poils que j'ai retirés de ma peau, après m'être fait piquer par les Orties, je n'ai plus trouvé cette tête qui était restée dans mon derme, et, la plupart du temps, le poil lui-même était cassé; la partie la plus dure, la plus épaissie, séjournait dans la peau et y produisait une inflammation, comme corps étranger. La matière organique, endurcie et accumulée dans cette extrémité, plus difficile à se ramollir, doit prolonger cette inflammation.

Le poil du *Malpighia glabra* offre une seule cellule biconique, attachée par un petit pied (*a, fig. 8*) qui occupe son milieu, à la surface de la feuille (poil en navette de M. Decandolle). La plupart du temps, sa paroi épaisse est égale jusqu'au bout du poil, où je ne sais comment il peut donner issue au liquide, car il n'y a là pas plus de trou qu'aux poils d'Ortie. Sur un de ces poils (*fig. 8*) le bout (*m*) était plein de la substance concrétée; en *i* on voyait la surface interne de la paroi denticulée et de

grandes dents en *h* allaient à la rencontre les unes des autres, comme des pierres de deux maisons contiguës, qui s'enchevautrent ; ailleurs il y avait des mamelons, des saillies arrondies qui se levaient de la paroi dans l'intérieur du poil. Ce sont là bien évidemment des phases du phénomène de la lignification d'une cellule, et ce ne sont pas toujours des couches uniformes de la substance ligneuse, du sclérogène, comme dirait M. Turpin, qui opèrent cette lignification.

Cette matière une fois déposée, solidifiée, concrétée au bout du poil, y devient uniforme, continue, pleine comme du verre. On en a la preuve en cassant un bout solidifié du poil de bourrache (*fig. 5*). C'est exactement un tube de verre brisé à ses deux extrémités.

L'urtication est donc un phénomène qui se fait de plusieurs manières, d'après les plantes qui l'opèrent. Ce sont toujours des poils qui en sont l'appareil.

L'urtication, considérée dans les différentes espèces de plantes qui l'offrent, se montre comme un phénomène qui a aussi ses transitions insensibles au prurit, à la démangeaison, à la simple piquûre.

Ainsi, les poils uncinés du *Dorstenia* ne font qu'arrêter la main, ceux du *Borrage* piquent légèrement, ceux du *Malpighia* démangent, ceux du *Dolichos pruriens* causent déjà un prurit insupportable de longue durée, ceux de l'*Opuntia spinosissima* irritent la peau et l'enflamment, et la vraie urtication se produit par les poils du *Loasa nitida* et des *Urtica* : l'*Urtica pillulifera* la provoque au dernier point.

La démangeaison provient de portions coniques aiguës qui se cassent et persistent dans la peau (*Malpighia*).

Le prurit vient de la même cause, mais il s'y joint un

dépôt d'huile excitante, âcre, et les piqures multipliées de petites pointes aiguës dont ces poils sont hérissés (*Dolichos pruriens*).

Les piqures qui sont suivies d'une inflammation des plaies, reconnaissent comme causes des pointes acérées, crochues, assez grandes, dirigées du côté opposé à celui par où elles sont entrées. Ces pointes, de consistance très-dure, ne se dissolvent pas et doivent être rejetées au dehors par le travail de l'inflammation. (*Opuntia spinosissima* et autres.)

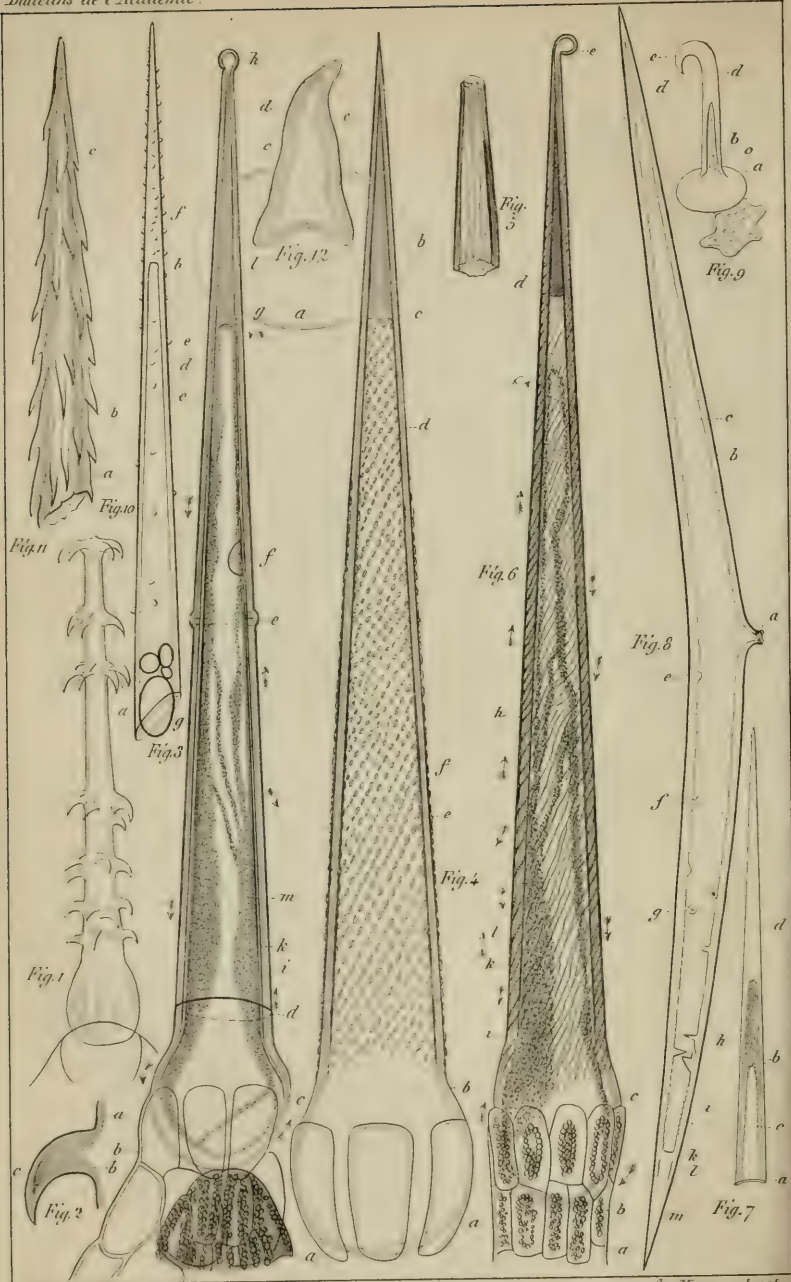
L'urtication est le dépôt dans une plaie, faite par un poil acéré qui y laisse sa tête, d'une liqueur caustique, laquelle circulait dans le poil. L'entrée du poil est souvent favorisée par la disposition en vis de cannelures qui se trouvent sur la paroi de ces poils.

Ces phénomènes ne sont que des cas spéciaux de la manière d'être chez les plantes, d'armes défensives que leur a octroyées la nature.

EXPLICATION DES FIGURES.

- Fig.* 1. Un des petits poils de la tige du *Loasa nitida*.
Fig. 2. Un des hameçons du poil précédent, grossi à 250 fois le diamètre.
a. Paroi du poil.
b. Cône vide, produit par le dépôt de la matière ligneuse dans le crochet.
c. Trace de l'ancienne paroi de l'hameçon.
Fig. 3. Grand poil de la même plante, pris sur la feuille.
a. Oenchrème chlorophyllaire de la glande pilifère.
b. Cellules transparentes de cette glande.
c. Renglement inférieur du poil.
d. Division de la cellule du poil.
e. Autre division qui commence à se former.
f. Cytoblaste.

- g.* Sommet du poil, rempli de la substance ligneuse.
h. Tête du poil non trouée.
i. Paroi épaissie du poil.
k. Première couche d'épaississement de la paroi.
l. Matière ligneuse qui bouche le sommet du poil.
m. Courans de la liqueur caustique indiqués par les flèches.
- Fig. 4.* Poil du *Borrage officinalis*.
a. Cellules entourant le renflement basilaire du poil.
b. Ce renflement dont la paroi est anhiste.
c. Sommet endurci du poil.
d. Paroi de celui-ci.
e. Mamelons disposés en spires.
f. Mamelons vus de profil et saillans.
- Fig. 5.* Portion du cône endurci d'un poil semblable brisée à ses deux extrémités.
- Fig. 6.* Poil de l'*Urtica dioïca*.
a. Derme de la plante.
b. Cellules chlorophyllaires de la glande pilifère.
c. Renflement basilaire du poil.
d. Portion du sommet de celui-ci endurci.
e. Bouton terminal non troué.
h. Courans de la liqueur caustique en circulation, indiqués par les flèches.
i. Parois du poil.
l. Lignes ou cannelures spiraloïdes.
- Fig. 7.* Sommet d'un poil de l'*Urtica pillulifera*.
a. Paroi du poil.
b. Matière granuleuse.
c. Cône vide ou cavité du poil.
d. Portion remplies ou endurcies du poil.
- Fig. 8.* Poil du *Malpighia glabra*.
a. Support ou base.
b. Paroi d'une égale épaisseur de cette branche du poil.
c. Cavité du poil
d. Sommet non endurci.
e. Mamelon pariétal.
f. Mamelon pariétal, pédiculé.
g. Mamelon pariétal, pédiculé et avec un granule au centre.
h. Dents de la paroi épaissie marchant à la rencontre d'autres dents.
i. Dentelures de la paroi.



Car. Morren. ad. nat.

Fig. 1-3. *Loasa nitida*. — Fig. 4-5. *Borrage officinalis*. — Fig. 6. *Urtica dioica*. — Fig. 7. *Urtica pillularifera*. — Fig. 8. *Malpighia glabra*. — Fig. 9. *Dorstenia contrayerva*. — Fig. 10. *Dolichos pruriens*. — Fig. 11. *Opuntia spinosissima*. — Fig. 12. *Mesembryanthemum striatum*.

k. Sommet du poil , endurci.

l. Traces de l'ancienne paroi.

m. Sommet.

Fig. 9. Poil en hameçon de la feuille du *Dorstenia contrayerva* avec une cellule colenchymateuse du derme.

a. Cellule servant de base au poil, ou mieux cette base vésiculaire elle-même.

b. Paroi du poil.

c. Cavité globulifère.

d. Portion endurcie du poil.

e. Son crochet.

Fig. 10. Portion du poil du *Dolichos pruriens* (gousse).

a. Paroi et bulles d'air qui entrent dans le poil.

b. Portion envahie par la matière ligneuse.

c. Cavité du poil.

d. Parois non endurcies.

e. Petites pointes extérieures.

f. Semblables petites aspérités sur le cône terminal.

g. Les bulles d'air qui montrent que la cavité du poil est vide.

Fig. 11. Extrémité d'un poil de l'*Opuntia spinosissima*.

a. Cellules qui le composent.

b. Leur bout relevé en crochet.

c. Cellules de l'extrémité.

Fig. 12. Poil mou du *Mesembryanthemum striatum*.

a. b. Base du poil sous forme d'une cellule sphérique.

c. d. Parois du poil formées de couches concentriques.

e. Cavité intérieure du poil.

HÉLIOGRAPHIE.

Communication de M. Morren sur les procédés héliographiques de M. Breyer, demeurant à Liège.

« Lorsqu'on connut en Belgique les merveilleux résultats obtenus par M. Daguerre, M. Breyer, de Berlin,

actuellement élève en médecine à l'université de Liège, s'occupa, sans relâche, de chercher un procédé analogue. Son but n'était pas tant de fixer l'image formée dans la chambre obscure, que de trouver, sans l'emploi de celle-ci, un moyen prompt, facile et économique d'obtenir des copies exactes des gravures, dessins et écritures, et, par conséquent, d'appliquer les recherches à une foule d'industries. Cinq jours avant la mémorable séance où M. Arago lut à l'académie des sciences son rapport sur le daguerréotype, j'eus l'honneur d'envoyer à M. le baron De Stassart, directeur de l'académie, un paquet cacheté par devant témoins, contenant les premiers résultats des travaux de M. Breyer, avec prière de l'ouvrir à la plus prochaine séance de l'académie, celle de ce jour, 5 octobre 1839. Ces résultats sont imparfaits encore, nous ne le dissimulons pas, mais, depuis, M. Breyer est parvenu à les améliorer sous plusieurs rapports.

» Par les procédés de M. Breyer, on obtient en quelques minutes, sept au plus, et sans l'emploi d'une chambre obscure, la copie exacte de toute espèce de dessins, de gravures ou d'écritures.

» La copie s'obtient sous l'influence des rayons solaires, mais qui peuvent, comme la chose est ordinaire sous notre climat, n'avoir qu'une intensité très-faible.

» La copie se dessine sur un papier héliographique qui, tout préparé, ne coûte qu'un centime ou même un demi-centime de plus que le papier ordinaire. Toute espèce de papier peut être préparé pour servir à cet usage et longtemps avant son emploi.

» L'original ne se détériore en aucune manière.

» M. Arago cite les procédés de M. Niepce pour la copie photographique des gravures, procédés par lesquels il fai-

sait correspondre les ombres aux ombres , les demi-teintes aux demi-teintes et les clairs aux clairs , mais les moyens employés exigeaient dix ou douze heures , plusieurs préparations minutieuses et , de plus , l'usage de la chambre obscure. M. Breyer , qui n'a pas besoin de celle-ci , obtient à volonté ou l'image inverse de l'original , quant aux teintes , ou l'image identique avec l'original. Ainsi , tantôt la copie d'une gravure représente l'objet en blanc sur un fond foncé , tantôt ce même objet ombré sur un fond blanc. Dans l'application du procédé de M. Breyer aux sciences anatomiques , cet avantage est loin d'être à dédaigner.

» Les copies faites sur papier peuvent ensuite , par un autre moyen , dû également à M. Breyer , être préparées sans nuire en aucune manière à la netteté des images , de façon qu'elles deviennent inaltérables par le temps , inattaquables par la moisissure , les insectes ou l'humidité.

» Je n'ai pas besoin de faire ressortir les immenses avantages de ces recherches , leurs applications sont nombreuses et présentent le plus haut caractère d'utilité. Les copies des actes , des autographes , des lettres , l'imitation poussée à la dernière perfection , des dessins et des gravures les plus minutieux , le bon marché de ces produits , et la facilité de les obtenir , sont les premières conséquences d'un travail que M. Breyer m'a fait l'honneur de me communiquer , et pour lequel je prie l'académie , destinée à enregistrer les droits d'auteur dans ses publications mensuelles , de lui laisser prendre date dans le plus prochain Bulletin.

« Dans la séance du 9 novembre prochain , je me propose d'avoir l'honneur de vous communiquer les résultats nouveaux auxquels M. Breyer est parvenu. »

HISTOIRE NATIONALE.

Note sur le jugement et la condamnation de Guillaume Hugonet, chancelier de Bourgogne, et de Guy de Brimeu, comte de Meghem, seigneur d'Humbercourt, décapités à Gand le 3 avril 1477 ; par M. Gachard.

L'académie a été appelée, dans ses deux dernières séances, à apprécier un des faits de notre histoire auquel s'attache, à juste titre, un vif intérêt ; on a discuté devant elle la question de savoir comment il fallait envisager le jugement de Guillaume Hugonet, chancelier de Bourgogne, et de Guy de Brimeu, comte de Meghem, seigneur d'Humbercourt (1), décapités à Gand le 3 avril 1477.

Une tradition de trois siècles, consacrée par les écrivains nationaux, aussi bien que par les historiens étrangers, avait placé la condamnation de ces deux ministres de Marie de Bourgogne au rang des meurtres juridiques qui ne sont que trop communs dans les annales des nations.

(1) Tous les historiens écrivent *Himbercourt* ou *Imbercourt* ; c'est une erreur. Dans plusieurs actes originaux qui sont aux archives du royaume, le nom de la seigneurie de Guy de Brimeu est écrit *Humbercourt*. J'ai vu, aux archives de Lille, un acte signé de la main de ce seigneur, en date du 24 mai 1476, où il prend les titres et qualifications qui suivent : « Guy de Brimeu, seigneur de Humbercourt, comte de » Meghe, palatin, etc., maréchal héritier de Brabant, lieutenant-général de monseigneur le duc de Bourgogne en ses duchez, contez, » pays, seignouries, gardes, avoueries de decha la rivière de Meuse, » en son pays et comté de Namur, en sa ville de Tricht sur Meuse et es » pays de Liège et de Looz. » Humbercourt est une commune de l'Artois.

Guy de Brimeu avait épousé Antoinette de Rembures, dont il eut une fille nommée Adrienne.

La découverte récente d'une charte dans les archives de la ville de Gand, a été l'occasion d'un nouvel examen de cette affaire. A l'aide de cette pièce, de ce seul document, on a voulu renverser une opinion fondée sur tous les témoignages historiques; on est venu soutenir que le jugement d'Hugonet et d'Humbercourt avait été légal, qu'ils avaient mérité la peine à laquelle ils furent condamnés.

Certes, s'il avait pu être prouvé que l'histoire eût fait un injuste reproche aux Gantois du XV^{me} siècle, en les accusant d'avoir sacrifié à leur colère deux hommes coupables d'avoir servi trop fidèlement un prince dont ils détestaient la mémoire, c'était une œuvre louable d'en entreprendre la démonstration; mais qu'on se garde de l'oublier : il fallait ici des preuves solides, concluantes; il fallait surtout provoquer l'épreuve d'un débat contradictoire, pour qu'il ne pût pas être dit qu'on s'était laissé entraîner par des considérations étrangères au fait en lui-même, que l'on avait eu en vue le désir de flatter certaines passions, certains préjugés locaux, plutôt que la recherche consciencieuse de la vérité.

C'est ce que n'ont pas compris les personnes qui, au moment où cette discussion venait à peine de s'ouvrir, ont pris à tâche de la clore, qui se sont mises à prodiguer des injures à ceux qui avaient cru pouvoir examiner librement les argumens nouveaux qu'on faisait valoir. Les personnes auxquelles je fais allusion, et qui, j'ai à peine besoin de le dire, ne siègent point dans cette enceinte, n'ont pas dédaigné, pour fermer la bouche à leurs contradicteurs, de recourir à un moyen peu loyal, et qui serait dangereux, s'il n'était usé; elles ont fait sonner les grands mots de patriotisme, d'honneur national, de gloire du pays. Dieu merci! l'honneur national, ni même celui de

La ville de Gand, n'est intéressé dans cette question toute littéraire. Le soin de l'honneur national, d'ailleurs, ne demande point que l'on fausse le caractère des événements, quels qu'ils soient, auxquels nos aïeux ont pris part ; il n'exige et n'exigera jamais qu'on altère, qu'on torture l'histoire. L'honneur national a des bases plus respectables ; il repose avant tout sur la vérité et la justice.

Des considérations qu'il serait superflu d'énoncer ici m'auraient toutefois détourné de m'engager dans ce débat, s'il était resté renfermé dans la polémique des journaux, où il a pris naissance. Mais, du moment qu'on l'avait porté devant l'académie, dès lors qu'il s'agissait en quelque sorte de faire consacrer, par l'autorité du premier corps littéraire du pays, ce qui était à mes yeux une grave erreur historique, j'aurais cru, en gardant le silence, manquer à toutes les obligations que j'ai contractées envers l'académie, lorsqu'elle m'a fait l'honneur de m'admettre dans son sein.

S'il est à regretter que les passions politiques soient venues se mêler à cette discussion (et à quoi ne se mêlent-elles pas aujourd'hui ?), elle aura eu du moins un résultat éminemment utile : indépendamment des lumières nouvelles qu'elle aura jetées sur le point controversé, elle n'aura pas été sans influence sur le progrès des études et des investigations historiques, qui, depuis quelques années, ont reçu chez nous une si remarquable impulsion. Dans la plupart de nos villes, les archives, les bibliothèques, ont été fouillées curieusement, dans l'espoir d'y découvrir quelque chose d'ignoré sur l'époque à laquelle appartient la condamnation des deux ministres de Marie de Bourgogne ; tous les amis de l'histoire nationale sont attentifs à ce débat, que suivent même avec intérêt une

foule de personnes ordinairement indifférentes aux paisibles luttes de la science. C'est là un heureux symptôme de la direction sérieuse des esprits en Belgique, et, il faut le dire aussi, parce qu'il y a de quoi s'en féliciter, du sentiment de nationalité qui prend de plus en plus racine dans le pays.

On ne saurait se former une opinion exacte sur les scènes tragiques qui se passèrent à Gand dans les mois de mars et d'avril 1477, si l'on ne se rendait compte d'abord de la situation où se trouvaient les Pays-Bas à la mort de Charles-le-Téméraire, et si l'on ne jetait en même temps un coup d'œil sur les faits qui signalèrent l'avènement de sa fille, la duchesse Marie de Bourgogne.

Charles, avec de grandes qualités pour régner, n'avait pas rendu heureuses les provinces que le bon duc son père lui avait laissées si riches, si florissantes, si tranquilles. Par ses guerres incessantes, et qu'une sage politique n'avait pas toujours conseillées, il avait épuisé le pays d'hommes et d'argent; il avait lassé la patience des peuples par son despotisme hautain, par le peu de respect qu'il professait pour leurs lois et leurs privilèges, par la rigueur inouïe de ses ordonnances sur le service militaire (1). Les innovations qu'il avait faites dans l'admi-

(1) Plusieurs de ces ordonnances prononçaient la confiscation de corps et de biens contre les tenans fiefs et arrière-fiefs qui ne se rendaient pas à l'appel du duc; il y en a une du mois de février 1476, qui enjoint *d'appréhender au corps et esquarteler en quatre quartiers* tous les hommes d'armes et archers qui avaient quitté leurs compagnies sans le congé de leur capitaine. (*Archives de Lille*, compte du grand bailliage de Hainaut, du 1^{er} octobre 1475 au dernier septembre 1476.)

nistration de la justice et dans les institutions financières n'avaient pas obtenu l'assentiment national : l'établissement à Malines d'un parlement sédentaire avec des attributions supérieures à celles de tous les autres corps de justice ; la centralisation, dans la même ville, des chambres des comptes, de la chambre du trésor et de la chambre des généraux des aides (1), avaient été vus avec inquiétude, avec déplaisir, par les états et les magistrats des villes, qui y trouvaient une tendance à accroître les prérogatives de la souveraineté, au détriment des libertés publiques. Tous les ordres de l'état étaient mécontents, tous supportaient impatiemment le joug : le duc avait pu s'en convaincre, lorsque, ayant fait convoquer les états-généraux à Gand, au mois de mai 1476, pour obtenir qu'un secours de dix mille hommes lui fût envoyé, avec la princesse sa fille, en Suisse, où il se trouvait alors, cette demande avait été accueillie par un refus formel (2) !

Entre tous les peuples des Pays-Bas, il n'en était point que le duc eût plus froissés dans leurs droits et plus blessés dans leur susceptibilité nationale, que ceux de la Flandre. Ce discours qu'il leur avait tenu à Middelbourg en 1470 (3), et dans lequel il leur reprochait de n'avoir jamais rien accordé qu'à regret à son père et à lui, de persévérer toujours dans leurs mauvaises volontés ; cette apostrophe brutale : « Et entre vous, Flamengs, avecq » vous dures testes, avez tousjours contempné ou hay

(1) *Notice historique sur la chambre des comptes*, dans le 1^{er} vol. de l'*Inventaire* imprimé des archives du royaume, pag. 13.

(2) Troisième registre du conseil de ville de Mons, commençant en 1466, et finissant en 1485.

(3) Voyez ma *Collection de documens inédits*, etc., I, 216-225.

» vostre prince, car, quand ilz n'estoient point bien
 » puissants, vous les contempnastes, et quand ils estoient
 » puissants, et que vous ne leur povoyés riens faire, vous
 » les haystes ; *j'ayme mieux que vous me hayés que*
 » *contempnez* ; » cette allocution adressée à leurs députés à Bruges, en 1475, au retour du siège de Nuys (1), où il les accusait d'ingratitude et de lâcheté, les menaçait de les gouverner dorénavant non plus comme un père, mais comme leur seigneur souverain ; où il leur disait qu'il demeurerait prince tant qu'à Dieu plairait, et malgré la barbe de tous ceux à qui cela déplaisait ; où il traitait les députés des villes principales de *mangeurs des bonnes villes* ; ce refus de recevoir leur justification, accompagné du propos que, si ses sujets de Flandre croyaient être eux-mêmes seigneurs du pays, ou ses compagnons, ils s'abusaient fort, et qu'il leur apprendrait bien le contraire, etc., etc. : c'étaient là de trop sanglantes injures, pour qu'elles ne déposassent pas, dans le cœur d'un peuple fier, des semences de haine et de vengeance. Les Gantois avaient en outre des motifs particuliers d'animosité contre le duc, à cause du châtimement qu'il leur avait infligé en 1469, pour les punir de la violence qu'ils lui avaient faite à sa joyeuse entrée dans leur ville ; ne se contentant pas alors d'exiger d'eux qu'ils lui rendissent les lettres qu'ils l'avaient forcé, dix-huit mois auparavant, de leur délivrer, et qu'ils vinssent lui demander pardon, mais les dépouillant encore d'un de leurs privilèges auxquels ils attachaient le plus de prix, celui qui concernait le renouvellement de la magistrature,

(1) Voyez la même *Collection*, I, 249-270.

et introduisant, dans le code de leurs lois, pour les cas de sédition et d'émeute, la peine de la confiscation des biens, dont ils avaient horreur (1).

Certes, il ne fallait pas être doué d'une merveilleuse sagacité pour prévoir que, si le duc Charles venait à périr au milieu d'une de ses guerres, une réaction aurait lieu dans le pays..... Mais n'anticipons pas sur les événements.

Lorsque les premières nouvelles de la déroute de Nancy parvinrent aux Pays-Bas, des rumeurs diverses se répandirent parmi le peuple sur le sort du duc. L'opinion la plus générale était qu'il avait échappé au fer des Lorrains. A Mons, on le disait réfugié dans un château sur la Moselle (2), et, chose assez singulière, la même version circulait à Maestricht (3). Même après que l'on eut appris, à n'en pou-

(1) Lettres des échevins, des doyens et de toute la communauté de la ville de Gand, du 2 janvier 1468 (1469, n. st.), aux *Preuves* de Commines, dans l'édition de Lenglet du Fresnoy, tom. III, pag. 87.

(2) On lit, dans le troisième registre du conseil de ville de Mons, à la date du 15 janvier 1476 (v. st.), que des mesures furent prises pour la garde de la ville, « veu le temps disposé à la gherre, et que nostre » très redoubté seigneur et prince, à la journée que eulwe avoit le » dimence du jour saint des Roix darrain passet, devant Nascey, où il » tenoit siège atout ses gens de gherre, avoit eu la perte, et ses gens » aulcuns mors, aultres prisonniers, et le sourplus s'est sauvez le » mieulx qu'ils avoient peu, et nostre dit seigneur s'estoit sauvez ou » chasteau sur Mozelle, comme on entendoit sans le savoir à la vérité. »

(3) On trouve, dans le compte rendu par Benoît de Pardieu, receveur général de Maestricht et des pays d'Outre-Meuse, pour une année commençant au 1^{er} octobre 1476, et finissant au 30 septembre 1477 (aux archives du royaume), que le conseil du duc à Maestricht envoya un exprès au seigneur d'Humerecourt, qui était à Ruremonde, pour l'informer que le duc avait perdu la bataille contre le duc de Lorraine, *ende dat die selve myn genedich heer in syne persone geyne noot en hudde, ende was vertrocken met sommige van hure armeyen opt castel van Mezele.*

voir douter, qu'il avait péri dans la bataille, il y eut encore bien des gens qui ne voulurent pas y croire : « Il estoit, » dit son historiographe, tant redoubté, tant bien servi, » et tant aimé des Bourguignons, Picards et Hannuyers, » que, quelque certification, enseigne ou apparition qui » fusist trouvée sur son corps, croire ne povoient qu'il fust » mort, ains le soustenoient estre en vie; et, en coulourant » leur folle crédence, ils acceptoient et vendoient les uns » aux aultres, joyaux, vaisselles et chevaulx plus trois fois » qu'ils ne valoient, à condition de payer à sa revenue, » lorsqu'il seroit entré en ses pays (1). » Le manuscrit de Van de Létuwe, conservé dans les archives d'Ypres, nous apprend aussi « qu'il circulait dans le pays tant de doutes » sur la mort du duc Charles, que, pendant nombre d'années, au moins dix ans ou plus, on vendait plusieurs biens » sous la condition de son retour, ce qui était étonnant pour » beaucoup de monde, et fit douter de sa dite mort (2). » Je ne pense pas, au reste, comme Molinet, que c'était l'amour, je pense plutôt, avec un historien de notre époque, que c'était la crainte, qui faisait croire aux sujets du duc de Bourgogne qu'il était encore vivant; on tremblait des vengeances terribles qu'il ne tarderait pas à exercer sur ceux qui se seraient trop hâtés d'ajouter foi à sa mort (3).

(1) Jean Molinet, dans la *Collection* de M. Bachon, tom. XLIII, pag. 237.

(2) Item, *zulken twyfel liep int land van der doot van den hertoghe Karls, als dat men veile goeds vercochte op zyn wedercommen zeer langhe tyden ende jaren daer naer, emmer wel X jaer of meer : welcke menighe meinschen deide verwonden ende twyfelden van zyne voorseide doot.*

(3) Sismonde de Sismondi, *Histoire des Français*, tom. X, pag. 152, édit. de la Société Typographique belge.

La duchesse Marguerite d'York, épouse de Charles-le-Téméraire, et la princesse Marie, sa fille, n'avaient pas des avis plus certains que le public de ce qu'il était devenu ; elles écrivaient encore, à la date du 15 janvier, à la chambre des comptes de Malines, « que, par plusieurs » nouvelles que elles avoient de divers côtés, elles enten- » doient et esperoient que, grâce à Dieu, il estoit en vie » et santé, et qu'il estoit plus apparent qu'il fust hors des » mains de ses ennemis, en lieu sûr, qu'autrement (1).

Ces deux princesses se tenaient à Gand. La jeune duchesse n'avait presque jamais quitté cette ville, dont les habitans se regardaient comme ses tuteurs, tant, dit un historien, ils en faisaient curieuse garde, et il était difficile de la tirer hors de leurs mains (2). Le duc, en partant pour sa funeste expédition de Suisse, avait confié la direction principale des affaires du gouvernement à Adolphe de Clèves et de la Marek, seigneur de Ravestein, nommé son lieutenant-général, et à Guillaume Hugonet, chancelier de Bourgogne. Ces ministres n'étaient point à Gand ; le seigneur d'Humbercourt était dans son gouvernement des pays d'Outre-Meuse.

Ce fut vers le 20 janvier, que la duchesse Marie, ou, comme on l'appelait, mademoiselle de Bourgogne, fut in-

(1) Cette lettre a été insérée par M. Le Glay dans ses *Analectos historiques*, recueil qui renferme des documens du plus haut intérêt, éclaircis par une critique savante et judicieuse.

(2) Molinet, pag. 58, tom. XLIV de la *Collection* de M. Buchon.

Dans le discours que le duc adressa aux députés de Gand, lorsque, le 15 janvier 1469, ils vinrent lui faire réparation, il se plaignit, entre autres, de ce que, « quant il faisoit quérir sa très noble fille devers lui » à Bruxelles, à peine icelle on pouvoit ravoïr. » (Voyez mes *Documens inédits*, I, 208).

formée d'une manière positive de la mort de son père. Elle s'empressa de mander les princes de son sang, le seigneur de Ravestein, le chancelier Hugonet, le seigneur d'Humbercourt et tous les principaux ministres. Avant même d'avoir reçu les nouvelles du désastre de Nancy, elle avait, d'accord avec sa mère, convoqué les états-généraux pour le 3 février; elle donna de nouveaux ordres afin qu'ils se rendissent immédiatement auprès d'elle (1); elle écrivit aux bonnes villes que son intention était d'alléger les charges que le pays avait eu à supporter sous le règne de son père, et de les traiter dorénavant avec la plus grande douceur et la meilleure justice et police qu'elle pourrait (2); elle envoya aux habitans de Tournai un message, pour leur faire savoir qu'elle voulait entretenir entre eux et ses sujets amour et communication, et requérir d'eux le semblable (3); elle fit partir pour la Bourgogne Simon de Cleron, muni d'instructions qui avaient pour objet de prévenir la défection de cette province (4); elle dépêcha en Artois et dans le Boulonnais messire Guy de Rochefort, son conseiller et chambellan, et M^e Guy Perrot, son secrétaire, chargés de l'y faire reconnaître comme princesse et comtesse (5); enfin elle envoya Jacques de Tainte-

(1) Compte du grand bailliage de Hainaut, du 1^{er} octobre 1476 au 30 septembre 1477, aux archives de Lille.

(2) Lettre du 24 janvier 1476 (v. st.), aux échevins et habitans de Mons, conservée en original dans les archives de cette ville.

(3) Registre des consaux de Tournai, de 1472 à 1477, résolution du 28 janvier 1476 (v. st.)

(4) *Histoire de Bourgogne*, par les Bénédictins, tom. IV, pag. 474, et *Preuves*, ccclxv.

(5) Manuscrit d'Ypres. — Compte de Nicolas le Prevost, receveur

ville et M^e Thibaut Barradot , son secrétaire , à Louis XI, avec la mission de le supplier de cesser les hostilités qu'il avait commencées contre ses états , et de lui accorder un délai , pendant lequel elle prendrait connaissance des prétentions qu'il formait , pour y satisfaire , si elles étaient raisonnables (1).

Dans les premiers jours de février , des députés des états de Brabant , de Flandre , d'Artois , de Hainaut et de Namur se trouvèrent réunis à Gand. La duchesse leur remontra l'imminence des dangers qui menaçaient le pays : l'Artois était envahi par Louis XI, le Hainaut était exposé à la même agression ; elle réclama d'eux des secours prompts et efficaces. Les états promirent de lui être bons et loyaux sujets . et de l'aider contre ses ennemis (2) ; ils écrivirent aux villes de Valenciennes , de Bouchain , du Quesnoy et de Saint-Ghislain , pour les engager à fermer l'oreille aux propositions des Français , et les assurer qu'elles seraient secourues (3) ; ils résolurent de lever une armée de cent mille hommes , et que provisoirement le pays de Brabant fournirait 8,000 combattans ; la Flandre , y compris Lille , Douai , Orchies et Malines , 12,000 ; la Hollande et la Zélande 6,000 ; le Hainaut , 3,000 ; l'Artois et le Boulonnais , 4,000 ; Namur , 1,000 ; ils confièrent le commandement en chef de cette armée à M. de Ravestein ; ils voulurent que

général des finances , du 1^{er} septembre au 31 décembre 1477 , aux archives de Lille.

(1) Manuscrit d'Ypres.

(2) Troisième registre du conseil de ville de Mons , séance du 16 février 1476 (v. st.). — Compte du grand bailliage de Hainaut , du 1^{er} octobre 1476 au 30 septembre 1477.

(3) Compte du grand bailliage ci-dessus cité.

chaque province se pourvût d'artillerie et de munitions de guerre, qu'elle se mît en mesure de satisfaire elle-même à la solde de ses gens d'armes; ils donnèrent des garanties aux familles de ceux qui périraient ou seraient faits prisonniers dans la guerre, etc. (1).

Ce ne fut pas, comme le remarque Olivier de la Marche (2), sans le payer par de bien grandes concessions, que mademoiselle de Bourgogne obtint des états le concours qu'elle leur avait demandé. Ils lui firent signer un privilège général pour tous les Pays-Bas (3), chose qui ne s'était jamais vue avant elle, et qui ne se renouvela sous aucun de ses successeurs. Cette charte ne prononçait pas seulement l'annulation de tout ce qui avait été fait ou pourrait l'être dans la suite, en contravention aux libertés, droits et coutumes du pays, la révocation des ordonnances relatives au service des tenans fiefs, l'abolition du parlement et des autres consistoires établis à Malines, etc., etc.; elle contenait encore ces deux dispositions capitales qui conféraient aux états des droits dont ils n'avaient point joui jusqu'alors: l'une, que la duchesse et ses successeurs ne pourraient entreprendre de guerre, agressive ou défensive, qu'au préalable ils n'en eussent écrit aux états et obtenu leur consentement; l'autre, que les états de toutes les provinces, pour les affaires concernant le pays en général, et les états particuliers de chacune d'elles pour

(1) Cette résolution des états-généraux se trouve dans un recueil de pièces qui existe aux archives du royaume.

(2) Pag. 92 de l'édition de 1616.

(3) Un original de ce privilège, qui porte la date du 11 février 1476 (v. st.), et qui est conçu en flamand, existe dans les archives de la ville de Mons; il y en a beaucoup de copies. Il a été imprimé à Gand, en 1787, avec plusieurs autres chartes tirées des archives de cette ville.

les affaires qui la regardaient, pourraient se convoquer et s'assembler là où et toutes et quantes fois il leur plairait, sans être tenus de s'y faire autoriser par la duchesse et ses successeurs. Il ne faut voir, dans des dispositions de cette nature, que les effets d'une réaction inévitable contre le régime despotique et violent qui avait pesé sur le pays du vivant du duc Charles. Ce prince, par ses guerres continuelles, avait causé des dommages inestimables à ses peuples; les états voulurent en prévenir le retour, en stipulant qu'à l'avenir aucune guerre n'aurait lieu contre leur gré. Il n'avait eu nul égard aux remontrances des mandataires de la nation; ils se firent octroyer la liberté de se réunir en particulier et en général, afin d'être en mesure de se concerter, le cas échéant, sur les dispositions à faire pour la défense de leurs intérêts et le maintien de leurs droits.

Le privilège général fut suivi de privilèges spéciaux pour les états particuliers et les villes. Tous obtinrent les points qu'ils voulurent avoir; les chartes furent rédigées sur les minutes qu'ils présentèrent eux-mêmes. La ville de Gand, entre autres, fut réintégrée dans toutes les prérogatives, autorités et coutumes que lui avaient enlevées le traité de Gavre et les actes subséquens émanés soit de Philippe-le-Bon, soit du duc Charles (1).

(1) Le privilège de la Flandre est, comme le privilège général, daté du 11 février 1476 (v. st.): il a été imprimé à Gand, en 1787, dans le recueil dont j'ai parlé plus haut; celui de Gand, daté du 30 janvier, est transcrit dans les registres de la ville.

Le privilège des pays de Hollande et de Zélande porte la date du 14 mars 1476 (v. st.). On le trouve, ainsi que les privilèges particuliers accordés, pendant le même mois, aux villes de Delft, de Haerlem,

On sait que Maximilien ne voulut pas reconnaître plusieurs de ces concessions, mais seulement les privilèges qui étaient en vigueur lors de la mort du duc Philippe, et ce fut en partie la cause des guerres qui agitèrent son règne. Je me souviens d'avoir vu, il y a quelques années, dans un de nos dépôts d'archives (je ne saurais dire lequel, car la note que j'ai tenue de ce fait important s'est égarée), que le duc d'Autriche, quelque temps après son avènement, ouvrit une enquête, où il fut établi que mademoiselle de Bourgogne avait été forcée de souscrire à tout ce qu'on avait désiré d'elle. La chose est plus que vraisemblable ; elle a pour garant d'ailleurs l'autorité d'Olivier de La Marche (1). Comment cette jeune princesse, attaquée par un ennemi puissant, et privée de tout appui, eût-elle pu, sans compromettre sa couronne même, se refuser aux demandes qu'on lui adressait ? Lorsque Maximilien, au mois de juillet 1485, s'étant rendu maître d'une sédition qui venait d'éclater à Gand en sa présence, accorda aux Gantois des lettres de rémission et de grâce, il y stipula la cassation des octrois et privilèges qu'ils avaient obtenus de la duchesse Marie et du duc Philippe, son fils, se ser-

d'Amsterdam, de Leyde, de la Briele, de Gouda, de Schiedam, dans un registre dit *de l'audience*, conservé aux archives de Lille, et marqué C, n° 279.

A la même époque appartient le privilège de la ville et seigneurie de Malines, dont l'original se conserve dans les archives de cette ville.

Les privilèges octroyés aux états, aux prélats et aux villes de Brabant, sont datés du mois de mai 1477 ; ils sont transcrits dans un cartulaire que possèdent les archives du royaume, et que l'inventaire imprimé renseigne sous le n° 20.

Les archives de la ville de Namur renferment le privilège accordé à ce pays ; il est daté aussi du mois de mai 1477.

(1) Page 92 de l'édition de 1616.

vant du motif que les uns l'avaient été par force , *om dies-wille dat de zommighe van dien vercregen zyn geweest crachtelic ende by impressy* , et les autres subrepticement (1).

Reprenons la suite des événemens.

Nous avons dit que Marie de Bourgogne , aussitôt qu'elle fut assurée de la mort de son père , avait dépêché un de ses conseillers et un de ses secrétaires à Louis XI; ces envoyés furent bientôt suivis d'une ambassade solennelle.

Selon Molinet (2), l'ambassade était composée du chancelier Hugonet , de l'évêque de Tournai , du seigneur d'Humbercourt et du seigneur de la Gruthuse ; Commynes désigne les mêmes personnages , à l'exception de l'évêque de Tournai ; il y ajoute le seigneur de la Vere et plusieurs autres, tant nobles que gens d'église et des bonnes villes (3). Wielant nomme , comme ayant fait partie de l'ambassade, l'évêque de Tournai , l'évêque d'Arras , le chancelier Hugonet , les seigneurs de la Gruthuse , de la Vere et d'Humbercourt et des députés du pays de Flandre (4).

J'avais désiré pouvoir donner quelques détails , puisés à des sources officielles , sur les négociations qui eurent lieu entre ces ambassadeurs et Louis XI. Je me suis rendu exprès à Lille , plein de l'espoir d'y trouver , au moins en

(1) Ces lettres de Maximilien sont aux archives de la ville de Gand ; on les trouve aussi transcrites dans un registre aux chartes marqué *C*, n° 281 , aux archives de Lille.

(2) *Chroniques de Jean Molinet*, chap. XLV , tom. XLIV , pag. 58 , de l'édition de M. Buchon.

(3) Liv. V , chap. XV , tom. I , pag. 309 de l'édition de Lenglet du Fresnoy.

(4) *Antiquités de Flandre* , MS.

partie, les renseignemens dont j'avais besoin : mon attente a été déçue. Les recherches que j'ai faites dans les archives de l'ancienne chambre des comptes de Flandre, avec l'assistance toujours bienveillante de notre honorable confrère M. Le Glay, sont restées absolument sans résultat : dans les commissions, dans les instructions, dans les correspondances, pas la moindre pièce qui ait rapport aux affaires diplomatiques de cette époque. Les comptes généraux des dépenses devaient renfermer des indications précises sur les noms des personnages qui furent adjoints au chancelier Hugonet et au seigneur d'Humbercourt, sur l'époque du départ des ambassadeurs et celle de leur retour à Gand ; ces comptes manquent. Ils auront probablement été détruits, comme tant d'autres documens précieux, sous le régime de la terreur (1).

Dans le cours de mes travaux à la Bibliothèque du Roi, à Paris, l'année dernière, il ne m'était tombé sous les yeux aucune pièce qui jetât des lumières sur l'événement qui nous occupe ici ; j'ai écrit à l'un des employés de cet établissement, afin qu'il voulût y faire de nouvelles recherches, spécialement dans les correspondances de Louis XI, qui y sont fort volumineuses : ces recherches n'ont pas eu plus de succès que les miennes propres.

Les seules circonstances authentiques que j'aie pu recueillir sur les négociations de Péronne, ce sont les comptes de la ville de Bruges qui me les fournissent ; on y voit que la Flandre fut représentée par plusieurs députés dans l'ambassade qu'envoya la duchesse ; que les ambassadeurs

(1) Voy. l'intéressante *Notice sur les archives du département du Nord*, par M. Le Glay. Lille, Dancel, 1839, in-8° de 73 pages.

partirent au commencement de février, et qu'ils furent de retour vers la fin du mois (1).

Ce qui est certain toutefois, c'est que ces négociateurs échouèrent auprès de Louis XI dans l'objet essentiel de leur mission, qui était de faire reconnaître par ce prince les droits de Marie de Bourgogne, et d'obtenir de lui l'observation des trêves qu'il avait signées avec le feu duc. Le roi ne voulut condescendre à aucune surséance de guerre, à moins qu'il n'eût en ses mains la cité d'Arras comme son propre, et le comté de Boulogne au profit et conservation de qui y aurait droit; il demanda aussi qu'il lui fût fait ouverture des villes et places du comté d'Artois; cependant, au cas que mademoiselle de Bourgogne et ses pays voulussent lui faire tant d'honneur que de prendre en mariage le dauphin, il était prêt à renoncer à toutes ses prétentions, et de plus, disait-il, à leur donner du sien (2).

Les états-généraux, lorsqu'ils eurent eu connaissance de ce qui avait été traité à Péronne, résolurent, du consentement de la duchesse, d'envoyer eux-mêmes une ambassade à Louis XI (3) : le manuscrit d'Ypres nous a conservé les instructions qu'ils lui donnèrent (4).

(1) Item, *iii in sporcle, zo trac de burchmestre van den courpse, Joos Van Haclwin, midsgaders zekere andere ghedeputeirde van deser lande van Vlaenderen, te Pierone, by den conynge van Vrancrycke doe daer wesende, omme met hem te communicuierne van grooten ende zwaren zaken der welvaert van desen voorseide lande anghaende, ende was ulyc XXI daghen, etc.* Compte de la ville de Bruges, de 1477, aux archives du royaume.

(2) Voy. les instructions des ambassadeurs envoyés par les états-généraux au roi, dans le Bulletin de la séance précédente, pag. 237.

(3) J'ai donné les noms des personnages qui composèrent cette ambassade, Bulletin et page cités.

(4) Bulletin et page cités.

Après y avoir rappelé le résultat de la négociation précédente, tel que je viens de l'énoncer, ils chargeaient leurs ambassadeurs d'abord de remercier le roi de la manière honorable dont il avait accueilli ceux qui lui avaient été envoyés, du *délai par eux obtenu*, et de l'affection qu'il disait porter à mademoiselle de Bourgogne et à ses pays. Ces complimens faits, les ambassadeurs devaient prier le roi de suspendre tous exploits de guerre, et de retirer ses gens d'armes des lieux qui appartenaient à la duchesse, au moins pour un certain temps. Ils lui déclareraient, afin de l'y engager, que, si des nouveautés et attentats avaient été faits contre lui par les gouverneurs du feu duc, ceux-ci étaient à présent destitués, et qu'un nouveau conseil avait été ordonné par mademoiselle de Bourgogne; qu'ils étaient très-dolens des guerres que le feu duc avait entreprises à l'encontre de la couronne; qu'il les avait entreprises contre leur gré, à leur grande charge, et sans égard aux droits et coutumes du pays; que, pour prouver leur amour au roi, ils avaient aboli le parlement de Malines, dont l'institution portait atteinte à sa souveraineté. Quant au mariage proposé entre le dauphin et mademoiselle de Bourgogne, les ambassadeurs lui représenteraient qu'il était nécessaire que chacun des pays eût le temps d'en délibérer, attendu que le rapport qui avait été fait l'avait été à leurs députés seulement; que ceux-ci n'avaient pouvoir de traiter de si grande matière, dont il n'avait jamais été parlé jusqu'alors; que même, à l'heure dudit rapport, les députés de plusieurs pays n'étaient point arrivés; que, si le roi voulait accorder ce délai, les députés pourraient aller demander à leurs principaux leurs intentions sur la matière dudit mariage; qu'ensuite ils en délibéreraient, en ayant égard aux avantages que les pays retireraient de sa con-

efusion et aux inconvéniens auxquels ils seraient exposés , s'ils le rejetaient. Finalement , ils tâcheraient de persuader au roi qu'un arrangement et la cessation des voies de fait seraient les meilleurs moyens de disposer la nation à se montrer favorable au traité de mariage qu'il désirait.

Les états-généraux avaient espéré gagner du temps par cette ouverture ; mais Louis XI était trop clairvoyant, pour y voir autre chose qu'un refus déguisé de souscrire à ses demandes. Il laissa sans réponse les propositions des ambassadeurs , et fit avancer son armée (1). La guerre entre les deux pays fut dès lors inévitable.

Me voici arrivé aux faits qui sont le sujet principal de cette note.

Avant d'en présenter le récit, je suis obligé de faire quelques observations.

On a opposé à la relation de Philippe de Commines , relation que n'infirmant, en aucun point, qu'on veuille bien le remarquer, ni Olivier de la Marche (2), ni Jean Moli-

(1) Wielant, *Antiquités de Flandre*, MS.

(2) Je ne comprends pas comment mon savant confrère, M. le chanoine De Smet, a pu trouver, dans la manière dont s'exprime Olivier de la Marche, des motifs de révoquer en doute une partie du récit de Commines. Voici les termes dont se sert le seigneur de la Marche : « En ce temps, les Gantois tenoyent prisonniers messire Guillaume » Hugonet, chancelier, et le seigneur d'Hummercourt, et *quelque re-* » *queste ou prière que leur sceust faire madiete dame pour eux*, com- » bien qu'elle fust leur princesse, ils firent iceux deux mourir, et les » décapitèrent sur le marché de Gand... » Ce passage appartient au chapitre IX. Dans son introduction, la Marche, parlant du même événement, dit : Quand cette grande et noble duchesse cuida avoir secours et » aide de ses sujets de Brabant et de Flandres, chacune ville voulut » avoir privilèges vieux et nouveaux, et, en lieu de guerroyer les en- » nemis de leur princesse, *ils luy prirent ses officiers et serviteurs*, et

net, historiens contemporains comme le seigneur d'Argenton, on lui a opposé, dis-je, trois chroniques inédites qui se conservent aux archives provinciales à Gand : mais on a négligé de faire connaître à l'académie que la première de ces chroniques, le *Bouck van memorien der stadt Ghendt*, a été écrite vers 1554, ainsi plus de trois quarts de siècle après les événemens; que la deuxième, la *Geschrevene Chronyke van Ghendt*, qui n'est qu'une répétition amplifiée de la première, l'a été en 1572 (1); que la dernière enfin, l'*Aloude vlaemsche dag Chronyke*, appartient vraisemblablement à la même époque. Or, je le demande, de pareils documens sont-ils d'une grande valeur historique? Peuvent-ils être invoqués comme des autorités contre des écrivains tels que Commines, la Marche et Molinet? Le témoignage des chroniqueurs n'est vraiment imposant, que lorsqu'ils racontent les choses qui se sont passées de leur temps, et qu'ils ont été en position de les bien connaître.

Un de nos confrères, M. Schayes, possède aussi une chronique sur la Flandre, et particulièrement sur la ville de Gand, au XIV^e et au XV^e siècles (2), et celle-ci est plus

» plusieurs en firent piteusement mourir, et par force eurent d'elle
 » pardon et privilèges tels qu'ils les voulurent avoir . » Non-seulement je ne saurais voir, dans ces deux passages, rien qui contredise le récit de Commines, mais j'y vois la confirmation implicite des faits rapportés par le sire d'Argenton.

(1) Voy. la notice de M. de Saint-Genois sur les manuscrits historiques qui appartiennent au dépôt des archives de la Flandre orientale à Gand, dans le *Messager des sciences et des arts de la Belgique*, tom. V, pag. 329-350.

(2) Cette chronique est celle dont M. Schayes a annoncé la prochaine publication.

ancienne que celles que l'on a citées ; selon M. Schayes , son auteur aurait été témoin des événemens qu'il rapporte de 1468 à 1504 : il devait être natif ou bourgeois de Gand , et un homme indépendant et n'écrivant sous l'influence d'aucun parti. Eh bien ! voici les termes dans lesquels ce chroniqueur rend compte du supplice des deux ministres de Marie de Bourgogne ; je les recommande à l'attention de l'académie :

« Item , après la mort du duc Charles , les communes
» se soulevèrent contre les magistrats et régens , les accu-
» sant de corruption et d'autres crimes , les mirent en pri-
» son et les traitèrent sans miséricorde.

» Item, la Flandre et les autres pays du duc Charles
» échurent à mademoiselle Marie , sa fille unique , qui
» séjourna à Gand après la mort de son père. Auprès d'elle
» se rendirent , pour maintenir le pays en paix et en con-
» corde , messire Louis de Bourbon , évêque de Liège , son
» oncle , et ses neveux , le duc Jean de Clèves et messire
» Adolphe , son frère , seigneur de Ravestein. Et alors
» les tisserands et autres de la commune de Gand firent
» décapiter d'une manière arbitraire (*met gheweldt*), le
» jeudi saint de l'an 1476 avant Pâques , le chancelier
» de Bourgogne , qui était un homme très-sage , juste et
» débonnaire (*die een zeer wys , rechveerdich ende goe-*
» *dertiere man was*), le seigneur d'Humberecourt , qui
» était un seigneur sage (*een wys heere*), messire Jean
» Van Melle , et plusieurs autres de la ville de Gand qui
» avaient eu la direction des affaires , et ils le firent contre
» la volonté de la princesse (*jeghen den wille van de*
» *princesse*) et de tous les seigneurs et aussi du conseil
» de la ville , nonobstant qu'ils demandassent , avec les
» plus vives instances , d'ester en justice (*te rechte te*

» *staene*), et d'y répondre à ce dont on les chargeait. »

Rappelons encore ce qu'on lit là-dessus dans l'ouvrage inédit de Wielant sur les *Antiquités de Flandre* (1) :

« En l'an mil CCCCLXXVI, au mois de janvier, y est-il
 » dit, brief après que les nouvelles feusrent venues de la
 » desconfiture de monsieur le duc Charles devant Nancy,
 » les estatx de tous les pays se assemblèrent à Gand devers
 » madame Marie.

» Et prestement ceux de Gand, *querrant occasion*,
 » feisrent renouveler la loy et les grands doyens, et tran-
 » cher les testes à Pierre Hueribloc, M^e Pierre Boudins,
 » M^e Philippe Sersanders, Roelant Van Wedergraete et
 » aultres gens de bien qui avoyent gouverné du temps de
 » monsieur le duc Charles.

» Et, ce fait, se misrent en armes sur le marché, à
 » bannières déployez, à l'instigation et par practique
 » d'aulcuns de la court, comme l'on disoit, et feisrent
 » trancher la teste à messire Guillaume Hughonnet, chan-
 » celier, et à messire Guy, seigneur de Humbercourt,
 » chevalier de l'ordre.

» Et, après que madame leur eust accordé tout ce qu'ilz
 » demandoient, et mesmement la révocation de la paix
 » de Gavre et St-Liévens-feste avec confirmation de leurs
 » privilèges, coustumez et usages, ilz se départirent. »

On voit que, si Philippe de Commines a contre lui trois chroniques inédites du XVI^e siècle, ou plutôt la chronique de 1554, répétée avec amplification par deux autres écrivains, il a pour lui, indépendamment de la Marche et de Molinet, deux chroniques contemporaines, dont l'une, celle de Wielant, a toujours été citée pour son exactitude,

(1) MS. de la bibliothèque de Bourgogne, n^o 6025.

et a ici d'autant plus de poids, que son auteur était gantois, et qu'il se trouvait certainement sur les lieux.

Ce n'est pourtant pas à Commynes, quelque confiance que je place dans sa véracité (1), que j'emprunterai le récit des troubles de Gand; je m'appuierai sur des témoignages dont l'autorité est plus respectable encore, sur des documens authentiques. Ces documens, l'académie les connaît déjà pour la plupart; elle a pu juger de leur importance. On a voulu atténuer la valeur du manuscrit d'Ypres, en disant que, écrit loin du théâtre des événemens, il était de plus hostile aux Gantois; il est facile de répondre à cela. La commune d'Ypres avait à Gand ses députés, qui lui rendaient compte de tout ce qui s'y passait : Van de Létuwe, compilateur du manuscrit, eut connaissance,

(1) On a observé que la conduite de Philippe de Commynes envers le duc de Bourgogne, son seigneur naturel, la part qu'il prit dans les manœuvres employées par Louis XI pour dépouiller la princesse Marie de son héritage, l'animosité qu'il montre contre les Gantois, devaient être des motifs de se défier de son témoignage; cependant on a dit aussi qu'il était généralement reconnu pour un *écrivain de bonne foi*. Certes, ce n'est pas un historien complaisant, que celui qui, racontant une conversation dans laquelle Louis XI lui fit part de ses projets sur les Pays-Bas, après la mort de Charles-le-Téméraire, ajoute : « Quant au » monde, y avoit grande apparence en ce que ledit seigneur disoit, » *mais, quant à la conscience, ne sembloit le contraire.* » Ce n'est pas un écrivain servile, que celui qui, toujours à la même occasion, s'exprime en ces termes : « Les chroniqueurs n'escrivent communément » que les choses qui sont à la louange de ceux de qui ils parlent, et laissent plusieurs choses, ou ne les sçavent pas aucune fois à la vérité; » *mais, quant à moi, je me délibère de ne parler de chose qui ne soit » vraie,* et que je n'aye vue ou scene de si grands personnages qu'ils » sont dignes de croire, *sans avoir regard aux louanges :* car il est » bon à penser qu'il n'est nul prince si sage, qu'il ne faille bien aucunes » fois, et bien souvent s'il a longue vie, *et ainsi se trouveroit de leurs » faits, s'il en estoit dit toujours la vérité.* » (Liv. 5, chap. XIII.)

comme M. Lambin nous l'apprend, de ces relations; il ne pouvait donc manquer d'être bien informé. Loin d'être hostiles aux Gantois, les gens d'Ypres étaient animés du même esprit qu'eux, et la preuve, c'est qu'ils eurent comme eux leurs émeutes, sans toutefois les rendre aussi sanglantes.

Ceci posé, venons au narré des faits.

Peu de temps après que l'on eut reçu à Gand la nouvelle certaine de la mort du duc Charles, les gens des métiers se soulevèrent, et voulurent savoir quels étaient ceux qui, en 1468, avaient conçu et rédigé le *calfvel*, c'est-à-dire ces fameuses lettres du 2 janvier, par lesquelles les Gantois faisaient le sacrifice de leurs plus précieux privilèges. A la suite de diverses communications tenues entre eux et leurs doyens, il fut trouvé que Roland de Wedergraete, Philippe Sersanders et Olivier de Grave, échevins à cette époque, étaient les auteurs principaux desdites lettres; on les arrêta et emprisonna. On arrêta encore, dans le même temps, Pierre Hueribloc, conseiller du conseil en Flandre, maître Pierre Bondins, qui était aveugle depuis longues années, et Jean Van Poucke (1).

M^e. Barthélemi Trotin, garde des chartes de Flandre, qui, sous le duc Charles, avait été revêtu de plusieurs charges importantes, fut mis en état d'arrestation avec les six personnes ci-dessus nommées; mais on le relâcha, parce que la commune disait que, n'étant pas bourgeois de Gand, les échevins ne pouvaient le soumettre à leur juridiction. Le peuple changea toutefois d'avis le même jour, et on le rechercha alors avec le plus grand soin;

(1) Manuscrit d'Ypres. — Journal du tumulte arrivé à Gand.

heureusement qu'il avait profité de ses premiers momens de liberté pour se retirer en lieu sûr; il eût sans cela infailliblement partagé le sort des autres prisonniers (1).

Le 15 février 1477, on cassa, dans la salle de la Collace, la paix de Gavre, l'accord que les Gantois avaient conclu, à cette occasion, avec le duc Philippe, et les lettres du 2 janvier 1468 (v. st.).

Le 16, la duchesse Marie prêta serment comme comtesse de Flandre, et donna à la ville de Gand le droit sur les châtellemies, l'*indagynghe*, et plusieurs autres beaux privilèges (2).

Le 18, la loi de Gand fut renouvelée, conformément aux coutumes auxquelles la commune avait été forcée de renoncer sous les deux règnes précédens : des vingt-six échevins, six furent par conséquent tirés du membre des bourgeois, dix du membre des métiers, et dix du membre des tisserands (3).

Le magistrat ne se pressait pas de faire le procès aux prisonniers; il voulait sans doute laisser passer les premiers momens de l'effervescence populaire, dans l'espoir de les sauver du péril qui les menaçait. Mais ceux qui dirigeaient le peuple avaient des vues bien différentes : ils excitèrent les gens des métiers à prendre les armes, à se rassembler dans les maisons de leurs métiers respectifs, et à interdire la cloche de travail (*werke-cloke*), en déclarant hautement qu'ils ne désempareraient point de là, jusqu'à ce que justice eût été faite des coupables (4).

(1) Manuscrit d'Ypres.

(2) Registre de la Collace de Gand.

(3) Registre de la Collace.

(4) Lettres de la duchesse Marie du 18 mars 1476 (v. st.), accor-

Quelques jours après, les six prisonniers furent condamnés à mort : Hueribloek fut décapité le 13 mars, Bauwins ou Boudins le 14, Van Poucke le 15, de Wedergaet, Sersanders et de Grave le 18 : tous furent exécutés sur un échafaud dressé devant le château des comtes, sur la place Sainte-Pharaïlde (1). Le registre de la Collace donne pour motifs à la condamnation des trois premiers, qu'ils avaient fait certaines lettres d'accord sans le su du prince, c'est-à-dire, d'après le *Journal du tumulte*, qu'ils avaient vendu des rentes à la charge de la commune, et obligé celle-ci. Les trois autres furent condamnés pour le mauvais gouvernement qu'ils avaient tenu dans la ville durant plusieurs années.

On a fait trop peu d'attention, jusqu'ici, à ces sentences, rigoureuses jusqu'à l'iniquité, portées contre d'anciens magistrats que Wielant dépeint comme des *gens de bien*, et dont Commynes dit « qu'il y en avait aucuns qui, » de son temps, et luy présent, avaient aidé à desmouvoir » le duc Charles, lequel vouloit destruire grande partie » de la ville de Gand (2). » Le grief le plus fort qu'on alléguât contre eux était d'avoir rédigé ou fait rédiger les lettres du 2 janvier 1468 (v. st.), et d'avoir mis en œuvre toute sorte de moyens pour les faire accepter par le peuple : mais on oubliait qu'il n'avait fallu rien moins que les concessions renfermées dans cet acte, pour con-

dant aux trois membres de la ville de Gand rémission des offenses qu'ils ont commises envers elle, par cette commotion. Ces lettres sont transcrites dans un registre aux chartes, conservé aux archives de Lille, et marqué C, n° 270.

(1) Registre de la Collace. — Compte du bailli de Gand. — Journal du tumulte arrivé à Gand.

(2) Liv. 5, chap. XVI.

juré les effets de la colère du duc, au moment où il retournait vainqueur de son expédition dans le pays de Liège, où il venait de détruire de fond en comble cette orgueilleuse cité qui, elle aussi, s'était attaquée à sa puissance; on oubliait qu'alors il avait refusé d'accueillir les députés de Gand, et que près de mille notables appelés, le 22 décembre 1468, à l'assemblée de la Collace, avaient concouru, par leur assentiment, à lui donner la réparation qu'il exigeait. Tous ces faits sont consignés dans le registre de la Collace même.

Par l'exécution de ces six notables, le peuple de Gand ne faisait que préluder à une démonstration plus éclatante.

Le lendemain, 19 mars (1), Guillaume Hugonet, ex-chancelier de Bourgogne, Guy de Brimeu, seigneur d'Humbercourt, Guillaume de Clugny, administrateur perpétuel de l'évêché de Téroanne, et messire Jean Van Melle, ancien trésorier de la ville, furent arrêtés et conduits au château des comtes.

En vertu de quels ordres et par qui se fit cette arrestation? Si l'on en croit le manuscrit d'Ypres, ce furent *ceux de Gand qui firent prendre* l'ex-chancelier et les autres personnages. Le *Journal du tumulte* (2), assez

(1) M. de Saint-Genois dit le 4 mars; mais le manuscrit d'Ypres est précis à cet égard.

(2) Ce *journal* est évidemment rédigé dans un esprit favorable aux Gantois, et c'est ce qui m'a déterminé à le reproduire, quoiqu'il me paraisse suspect en certains points. Si j'avais trouvé quelque document authentique qui justifiât réellement les Gantois des excès auxquels ils se portèrent à cette époque, je me serais empressé de même de le faire connaître.

d'accord en ce point avec les chroniques que MM. De Smet et de Saint-Genois ont citées, dit qu'ils furent pris à la requête de quatre pays, savoir : Flandre, Brabant, Hollande et Zélande. C'est aussi ce qu'on lit dans les lettres du 4 avril 1476 qui n'ont pas encore été citées, et sur lesquelles j'aurai à revenir plus d'une fois; mais il ne faut pas perdre de vue que ce passage fait partie du préambule desdites lettres, qui est purement la paraphrase de la requête des Gantois à la duchesse. Quant à l'acte du 28 mars, que l'on connaît, il ne renferme pas un mot sur cet article. Je laisse à la sagacité de ceux qui m'écoutent à choisir entre ces versions contradictoires. J'observerai seulement que, quelles que fussent les plaintes que l'on formait contre Hugonet, Humbercourt et le protonotaire de Clugny, ainsi que les plaignans, ces ministres ne pouvaient être légalement arrêtés qu'en vertu des ordres de la duchesse. Or, il ne conste d'aucun des documens qui ont été produits, que de tels ordres aient été donnés par elle.

À l'égard des motifs de l'arrestation, un seul des documens connus nous apprend quelque chose : ce sont les lettres du 4 avril 1476 (v. st.) : « *Grande rumeur* », y est-il dit dans le préambule « *s'étant répandue parmi le peuple* » au sujet des excès et méfaits commis dans nos pays, » les États de nosdits pays firent arrêter et emprisonner » quelques personnes notoirement famées, accusées et » chargées, afin de les mettre à justice et à loi. » Nous devons répéter que ceci est extrait d'une requête rédigée et présentée par les Gantois eux-mêmes.

Le 27 mars, sur le bruit qui courait que l'on voulait élargir l'ex-chancelier et ses compagnons de captivité, les gens des métiers prennent de nouveau les armes; ils déploient leurs bannières, et, après s'être concertés dans les

maisons où chaque métier tenait ses assemblées, ils viennent s'établir au marché du Vendredi (1).

Il importe ici de bien déterminer le caractère et la signification qu'avaient les réunions des métiers en armes au marché du Vendredi, et celles qu'ils tenaient dans leurs maisons respectives. M. de Saint-Genois a donné des premières une explication qui, je regrette de le dire, est en opposition avec les monumens de l'histoire. Qu'il faille entendre par *wapeninghe*, un armement ou une émeute, toujours est-il que les métiers ne pouvaient, sans faire acte d'insurrection contre l'autorité souveraine, prendre les armes, déployer leurs bannières et se rassembler, à moins qu'ils n'y eussent été appelés expressément par le prince ou par son bailli d'accord avec le magistrat (2). Cela est si vrai que, dans les deux occasions où ils le firent, les Gantois sollicitèrent de la duchesse Marie des lettres de rémission et de grâce, pour l'offense qu'ils avaient commise envers elle. M. de Saint-Genois, qui a trouvé, dans les comptes de la ville, l'indication de sommes payées à des individus auxquels avait été confiée la surveillance de la bannière de la princesse et de la bannière de la commune au marché du Vendredi, pendant les huit jours que dura l'émeute, en conclut que Marie de Bourgogne était d'intelligence avec le peuple. Rien n'est moins fondé. La

(1) Registre de la Collace. — Lettres du 4 avril.

(2) A Bruges, en vertu des lettres de Philippe-le-Bon, du 4 mars 1438, acceptées par la commune le 24 du même mois, le fait de porter les bannières des métiers en quelque place de la ville, sans le consentement du prince, ou celui de son bailli et du magistrat, entraînait la peine de mort contre ses auteurs. (*Voy. notre édition de Barante. Bruxelles, Adolphe Wahlen et C^e, tom. I, pag. 597.*)

duchesse et les Gantois s'étaient si peu entendus , que ces derniers, ainsi que je viens de le dire , s'empressèrent de reconnaître qu'ils l'avaient grièvement offensée. La présence simultanée, au marché, de la bannière de la princesse et de la bannière de la commune, s'explique tout naturellement : les deux bannières étaient commises à la garde du magistrat , et l'une n'était ordinairement pas déployée, sans que l'autre ne le fût aussi.

Entrons plus avant dans la réalité des choses.

Les assemblées des métiers en armes , soit qu'elles eussent lieu au marché du Vendredi , soit qu'elles se fissent dans les maisons des différens métiers, étaient des actes de la nature la plus grave : c'était le moyen auquel le peuple avait recours , pour signifier au prince , ou au magistrat , sa volonté , et pour les forcer à y souscrire. Les annales de Gand sont pleines de ces soulèvemens à main armée, et toujours ils ont le même résultat, toujours on y voit l'autorité obligée de plier sous les exigences populaires : les deux exemples que nous en offrent les événemens de 1477 ne sont que la répétition de cent autres ; il suffit, pour s'en convaincre, de parcourir le registre de la Collace qui se conserve aux archives du royaume , et dans lequel on trouve de si nombreux détails sur l'insurrection contre Philippe-le-Bon qui se termina par la paix de Gavre.

La manifestation populaire du 27 mars ne permettait plus d'éluder ni de différer la mise en jugement des anciens ministres du duc Charles : le 28 , la duchesse Marie nomma , pour les examiner, les interroger et les condamner ou les absoudre, la commission dont on a tant parlé.

Faut-il regarder l'acte du 28 mars comme l'expression libre de la volonté de la duchesse ? Faut-il y voir une con-

cession arrachée à sa faiblesse par les Gantois ? La commission qui venait d'être instituée, était-elle composée de manière à offrir aux anciens ministres les garanties auxquelles ont droit les accusés ? L'était-elle au contraire de telle sorte, qu'il leur fût impossible d'en attendre un arrêt impartial et équitable ? L'examen de ces questions serait oiseux aujourd'hui, puisqu'il est prouvé, par le registre de la Collace et par les lettres du 4 avril (1), que ce ne fut pas la commission, mais que ce furent les échevins qui jugèrent Hugonet et Humbercourt.

Cependant les métiers n'avaient pas cessé d'occuper en armes le marché du Vendredi; il fallait, si l'on voulait qu'ils se séparassent, en finir avec les prisonniers. Le jeudisaint, 3 avril, Hugonet, Humbercourt et Van Melle, que l'on avait, les jours précédents, appliqués à la question la plus rigoureuse, comparaissent en la Vierschare, où les échevins de la Keure rendaient les sentences criminelles, et là ils entendent prononcer l'arrêt qui les condamne à la peine de mort, « à cause de certain mauvais » gouvernement qu'ils ont eu dans les pays et bonnes » villes du comte Charles. » Guillaume de Clugny est épargné, grâce au caractère ecclésiastique dont il était revêtu; seulement on le retient en prison : *ceux de Gand, dit Van-de Létuwe, lui auraient aussi fait trancher la tête, s'il n'eût été prêtre* (2).

Ici se place la scène racontée par Commynes d'une manière si touchante (3) : « Mademoiselle de Bourgogne,

(1) Ces lettres sont insérées à la suite de cette Note.

(2) Registre de la Collace — Manuscrit d'Ypres. — Compte du bailli de Gand. — Lettres du 4 avril 1476 (v. st.)

(3) *Mémoires*, liv. 5, chap. XVII.

» dit-il, sachant ceste condamnation, s'en alla en l'hostel
 » de la ville leur faire requête et supplication pour les
 » deux dessusdits, mais rien n'y valut. De là s'en alla sur
 » le marché, où tout le peuple estoit assemblé et en armes,
 » et vit les deux dessusdits sur l'échaffaut. Ladite demoiselle
 » estoit en son habit de deuil et n'avoit qu'un couvre-
 » chef sur sa teste, qui estoit habit humble et simple,
 » pour leur faire pitié par raison, et là, supplia au peuple,
 » les larmes aux yeux, et toute eschevelée, qu'il leur
 » pleust avoir pitié de ses deux serviteurs, et les luy vou-
 » loir rendre. Une grande partie de ce peuple vouloit que
 » son plaisir fût fait et qu'ils ne mourussent point; autres
 » vouloient au contraire, et se baissèrent les piques les
 » uns contre les autres, comme pour se combattre; mais
 » ceux qui vouloient la mort se trouvèrent les plus forts,
 » et finalement crièrent à ceux qui estoient sur l'eschaf-
 » faut qu'ils les expédiassent : or, par conclusion, ils
 » eurent tous deux les testes coupées, et s'en retourna
 » ceste pauvre damoiselle en cest estat en sa maison, bien
 » dolente et desconfortée; car c'estoient les deux princi-
 » paux personnages où elle avoit mis sa fiance. »

On a essayé d'abord de jeter des doutes sur cette démarche de Marie de Bourgogne; mais aujourd'hui, M. de Saint-Genois le reconnaît lui-même, la chose est bien avérée: le manuscrit d'Ypres, le journal du tumulte de Gand, le *Memorien boek*, sont d'accord à cet égard avec Commines, avec La Marche, avec Molinet, avec les lettres de Louis XI du 16 mai 1477 (1). On dispute encore, à la vérité, sur le

(1) Ces lettres sont dans les *Preuves* de Commines, tom. III, pag. 513, édit. de Lenglet du Fresnoy.

jour où la duchesse se rendit au milieu du peuple ; nous ne nous arrêterons pas à cette circonstance , qui est insignifiante. Ce qui l'est moins , c'est la réponse faite à Marie de Bourgogne. Le *Memorien boek*, le journal du tumulte, les lettres de Louis XI, sont les seuls documens connus qui la rapportent : d'après les deux premiers, il aurait été dit à la princesse qu'elle avait promis d'administrer justice aussi bien aux riches qu'aux pauvres ; selon les lettres de Louis XI, le grand doyen des métiers lui aurait répondu « que bien estoit vray que , sans cause , on avoit condamné » à mort les deux ministres, mais qu'il convenoit que ainsi » fust pour contenter le peuple. » Cette variante, on le voit, est d'une importance capitale : il y aurait de la témérité peut-être à se prononcer sur la version qui mérite la préférence : mais, si l'on rapproche toutes les circonstances de l'affaire, les paroles prêtées au grand doyen ne paraîtront pas invraisemblables.

Quoi qu'il en soit , on n'a pas assez fait ressortir tout ce qu'il y eut de grandeur d'âme, de générosité, de courage, dans cette démarche spontanée d'une jeune princesse, allant seule, en suppliante, solliciter d'un peuple irrité et furieux la grâce des vieux serviteurs de son père : il faut pourtant être juste, même envers les princes, et certes c'est là un trait que l'histoire doit recueillir, comme l'un de ceux qui honorent le plus la mémoire de Marie de Bourgogne.

Le même jour (c'était, comme nous l'avons déjà dit, le jeudi-saint 3 avril), Hugonet, Humbercourt et Van Melle furent amenés sur le marché du Vendredi, où l'échafaud avait été dressé. Le premier qui y monta fut le chancelier de Bourgogne ; après l'exécution , son corps fut transporté

aux Carmes accompagné de cinquante torches (1). Van Melle le suivit : puis vint le tour du seigneur d'Humbercourt. Comme ce dernier était chevalier de la Toison d'Or, l'échafaud avait été tendu de noir. On apporta une chaise, où il s'assit, ne pouvant se tenir debout, à cause des plaies dont il était couvert, suite des tortures qu'on lui avait fait subir (2). On le dépouilla de l'ordre de la Toison, après quoi il fut décapité. Son corps fut mené dans une litière, hors de la ville, accompagné de cent personnes vêtues de noir, portant chacune une torche; on le conduisit à Arras, où il reçut la sépulture dans l'église cathédrale (3). On prétend que, avant son exécution, le seigneur d'Humbercourt parla au peuple avec beaucoup de véhémence (4).

Cette exécution faite, le peuple, précédé du bailli (5) et des échevins, quitta le marché du Vendredi, chaque métier étant sous sa bannière; il se rendit à l'hôtel-de-ville, et là, dit le registre de la Collace, il se sépara en bon accord et amitié.

Après le supplice des anciens magistrats de la ville, le peuple de Gand, qui l'avait provoqué, en se tenant armé

(1) Journal du tumulte de Gand.

(2) Manuscrit d'Ypres. Le journal du tumulte de Gand dit qu'on lui apporta une chaise, *parce qu'il était grand maître et seigneur* : cette manière de présenter les faits ne dépose pas en faveur de la véracité du narrateur.

(3) *Mémoires pour servir à l'histoire de la province d'Artois*. Arras, 1783.

(4) Journal du tumulte de Gand.

(5) Le registre de la Collace porte : *metghaders heere ende wet*. Nous avons traduit (*Bull.*, pag. 223) ces mots par : *avec le magistrat et la loi* : depuis, de nombreux exemples, tirés du même registre, nous ont appris que, par *heere*, il fallait entendre le bailli.

dans les maisons des métiers et en refusant d'aller au travail, s'était fait délivrer par la duchesse des lettres de grâce et de rémission. Cette fois, l'oubli des lois avait été poussé plus loin encore; le peuple s'était assemblé tumultueusement et en armes sur le marché du Vendredi; il y était demeuré pendant huit jours. Il vint représenter à la duchesse la bonne intention dont il avait été animé en cela; il lui remontra qu'il n'avait eu en vue que d'obtenir justice des méfaits commis par des hommes qu'accusait la voix publique, et Marie se vit obligée de signer des lettres où elle déclarait que, voulant, en raison de la passion de notre Seigneur Jésus-Christ (c'était le vendredi-saint), user de miséricorde envers les bonnes gens de la ville de Gand, elle leur remettait et pardonnait les offenses dont ils s'étaient rendus coupables envers elle, sa hauteur et seigneurie. Ceux qui, dans cette affaire, avaient excité les gens des métiers, n'ignoraient pas que le jugement des deux ministres par les échevins était un énorme abus de pouvoir; ils eurent soin de faire exprimer, dans les mêmes lettres, mais non pas dans le dispositif toutefois, que la duchesse y avait consenti, *van der welken de kennisse en de dberecht gheconsenteert heeft ghesyn by ons den wethouders van onser voirseyde stede*: comme si ce consentement, eût-il même été libre, pouvait légitimer une monstruosité judiciaire!

Voilà l'exposé exact, véridique des faits, tels qu'ils sont établis par documens authentiques, irrécusables.

Et maintenant que le drame sanglant du marché du Vendredi est connu dans toutes ses circonstances essentielles, est-il besoin d'examiner encore si le jugement d'Hugonet et d'Humbercourt fut légal, si une impartiale justice présida à leur condamnation? Ces deux questions ne sont-elles

pas résolues déjà aux yeux de tous les hommes exempts de préventions et d'esprit de parti?

Qu'on me permette cependant d'ajouter quelques mots.

On a fait grand bruit de l'acte du 28 mars 1476 (1477, n. st.), qui créait une commission de trente-six personnes (au nombre desquelles, par parenthèse, on comptait trente Gantois), à l'effet d'interroger, examiner et juger les deux ministres : mais, du moment qu'il est prouvé, par le texte positif du registre de la Collace et par les termes plus explicites encore des lettres du 4 avril, que la commission ne jugea point, ce fameux document ne signifie plus rien, et avec lui tombe tout l'échafaudage d'argumens que l'on en a étayé. J'avais pris le soin d'en avertir, dès le premier jour qu'on en a fait usage.

S'il est un fait bien constaté, c'est qu'Hugonet et Humbereourt furent jugés et condamnés par les échevins de Gand. Or, les échevins de Gand étaient-ils compétens pour juger les ministres du prince? C'est ce que personne n'a osé soutenir jusqu'ici. Qu'est-ce donc qu'un jugement rendu par des juges incompetens, si ce n'est un jugement illégal?

Supposons un instant, toutefois, ainsi que je le disais dans notre dernière réunion, supposons que l'acte du 28 mars eût sorti son effet, que le procès eût été instruit, la sentence rendue, la condamnation portée par les commissaires qui y étaient institués : le jugement en eût-il été plus légal? Non, encore une fois non. *Légalité et jugement par commissions* sont deux choses inconciliables. A toutes les époques, l'opinion publique a attaché une présomption d'iniquité aux condamnations prononcées par des commissaires, et a-t-elle eu tort? Ne sont-ce pas des commissions qui jugèrent Enguerrand de Marigny. Jac-

ques Cœur, Marillac, De Thou, Fouquet et tant d'autres victimes de la haine des dépositaires du pouvoir? On connaît la réponse faite à François I^{er}. Ce monarque, visitant l'église des Célestins de Marcoussis, et y remarquant le tombeau de Jean de Montaigu, grand trésorier sous Charles VI, que le duc de Bourgogne avait fait décapiter aux halles, se prit à dire qu'il était à regretter qu'un tel homme fût mort par justice: « Sire, s'écria un moine, » il ne fut pas condamné par *justice*, mais par *commis-saires!* »

Il n'est peut-être aucune nation en Europe qui se soit montrée, plus que la nôtre, jalouse du droit d'être jugée par ses juges naturels. Dans les chartes de nos villes, dans les joyeuses entrées de nos provinces, ce principe est toujours consacré comme l'un des privilèges les plus chers aux peuples. Aussi, pour trouver des exemples de jugemens par commissions, faut-il recourir à une époque qui sera à jamais néfaste dans nos annales, celle du gouvernement du duc d'Albe. Aurait-on voulu, par hasard, légitimer les actes de la justice de ce temps? Je ne le pense pas, mais que l'on y prenne garde: c'était à cette conséquence qu'aboutissaient les raisonnemens auxquels on s'est laissé aller. On ne peut, en effet, se soustraire à ce dilemme: ou le jugement qu'aurait rendu la commission instituée par Marie de Bourgogne dans l'affaire d'Hugonet et Humbercourt, eût été entaché d'illégalité, ou bien l'on doit trouver légales les sentences portées par la commission qui, sous le nom de *Conseil des Troubles*, condamna les infortunés comtes d'Egmont et de Hornes.

Si l'on avait voulu procéder régulièrement et légalement contre le chancelier Hugonet et le seigneur d'Humbercourt, il fallait renvoyer le chancelier devant le grand

conseil, et Humbercourt devant le chapitre de la Toison d'Or.

Le grand conseil était le juge des ministres et des conseillers du prince, comme il l'était de tous ceux que leurs privilèges soustrayaient à la juridiction des lois des villes et des conseils provinciaux. C'était devant ce tribunal que, vingt années auparavant, Philippe-le-Bon avait fait traduire Jean Vanden Driessche, président du conseil de Flandre, « prévenu d'excès et délits à l'encontre de sa hauteur et seigneurie (1). » Un personnage considérable du comté de Bourgogne, Jean de Granson, seigneur de Pesme (2), accusé d'avoir voulu soulever contre Philippe la noblesse du comté, et d'y avoir fomenté des divisions contraires aux intérêts du duc, y avait également été traité en 1455. On pourrait fournir une longue liste des officiers du prince et des seigneurs du pays qui, avant comme après le jugement d'Hugonet et d'Humbercourt, furent ainsi déférés au grand conseil; il suffirait de compulser les registres de cette cour qui reposent aux archives du royaume (3).

(1) Voy. notre édition de l'*Histoire des ducs de Bourgogne*, par M. de Barante, Bruxelles, Ad. Wahlen et comp., tom. II, pag. 248.

(2) Voy. le même ouvrage, tom. II, pag. 134.

(3) Nous nous contenterons de citer ici Antoine, seigneur de Vroylant, condamné en 1469, « pour certains excès par lui commis et perpétrés en la personne de l'ammann d'Arques; » Hue de Montmorency, chevalier, seigneur de Bours, conseiller et chambellan du duc, condamné en 1470, « pour cause de certaine *bature* par lui faite et commise en la personne de Garin Courtois, prévôt de Beauquesne; » Philippe de Varsenaere, chevalier, condamné en 1472, « pour certains grans et divers excès, desdaing de justice et faulx abus et actemp-tas; » Antoine de Hane, bailli de Lokeren, condamné en 1473, « pour certaines concussions, excès, abus et mésus, etc., etc. »

L'argument qu'on pouvait tirer de la juridiction du grand conseil n'a pas échappé à M. de Saint-Genois ; il en a senti toute la force ; aussi a-t-il essayé de le prévenir. Selon toute probabilité, dit-il , le grand conseil, comme cour supérieure de justice, eût dû être saisi d'un procès de cette importance ; mais ce corps n'existait plus ; Marie de Bourgogne avait été obligée de l'abolir par le grand privilège du 11 février 1476. Il est très-vrai, et nous en avons fait l'observation , qu'un des articles des lettres du 11 février avait aboli le parlement institué à Malines du vivant de Charles-le-Téméraire ; mais comment M. de Saint-Genois n'a-t-il pas pris garde à un autre article des mêmes lettres qui établit un nouveau grand conseil dans le lieu où la duchesse fera sa résidence ? Cette inadvertance est d'autant plus étonnante , que l'article dont il s'agit forme la première clause du privilège : *In den eersten, y est-il statué, dat wy stellen ende ordonneren zullen eenen groeten raed van personen ende conditien also hier naer volght, die huere residencie doen sullen ter plaetsen daer wy binnen onzen lande wesen sullen, etc.*

Lorsque, à notre dernière séance, j'ai cité cette disposition, on m'a fait une objection singulière : où est la preuve, a-t-on dit, que le grand conseil, dont l'institution se trouve en principe dans la charte du 11 février, fût en activité au mois d'avril ? Cette objection n'était que spécieuse : car, comment admettre que le privilège sollicité par les états-généraux fût demeuré sans exécution en ce point important ? comment supposer qu'on eût laissé interrompre le cours de l'administration de la justice, dont le grand conseil était chargé, au lieu et place du parlement de Malines ? Voilà ce que j'ai répondu alors ; mais aujourd'hui je suis en mesure de faire une réponse plus pérem-

toire : la preuve que le grand conseil était en activité au mois d'avril, résulte de ses registres mêmes qui sont aux archives, et l'extrait que j'ai l'honneur d'en mettre sous les yeux de l'académie, lui montrera que, *dès le mois de mars*, cette cour souveraine fonctionnait (1). On peut voir aussi, dans les lettres de la duchesse du 4 avril, que le grand conseil se trouvait en ce moment auprès d'elle.

M. de Saint-Genois a raison contre Philippe de Commines, lorsqu'il soutient qu'Hugonet et Humbercourt ne purent en appeler au parlement de Paris; mais ce n'est pas, comme il le dit, parce que Louis XI, dans ses traités avec Charles-le-Téméraire, avait renoncé au droit de ressort que le parlement exerçait sur les tribunaux de Flandre : les Flamands venaient de faire bon marché de cette inappréciable concession qui délivrait le pays de toute dépendance étrangère; ils avaient fait déclarer au roi, par les ambassadeurs que les états-généraux lui avaient envoyés, qu'ils avaient été très-dolens de l'institution du parlement de Malines, laquelle était la *diminution et subtraction de la hauteur et souveraineté de la couronne de France*; que, pour lui donner une preuve de *l'amour et affection* qu'ils lui portaient, ils avaient aboli ledit parlement, *et avecq ce tant fait que, pour nul temps advenir, la majesté royale plus ne seroit au moyen de telz novellitez plus foulée ne diminuée en aucune manière* (2). Le recours dont parle Commines ne dut ni ne put avoir lieu, parce que, en Flandre, comme dans les autres provinces des Pays-Bas, les sentences capitales étaient sans

(1) Voy. la pièce ci-après sub n° II.

(2) *Instructions pour les ambassadeurs de nostre très redoutée damoiselle*, etc. Bulletins, p. 239.

appel ni révision. Ce point de jurisprudence était encore en vigueur à la fin du dernier siècle.

Mais, si les deux ministres n'appelèrent point au parlement de Paris, il est constant (1) que le seigneur d'Humbercourt, avant aussi bien qu'après sa condamnation, protesta d'incompétence devant le tribunal des échevins, et qu'il réclama pour juges les chevaliers de la Toison d'Or; on sait que les comtes d'Egmont et de Hornes firent, devant le conseil des troubles, les mêmes protestations et réclamations.

Certes, elles n'étaient pas sans fondement; les statuts de l'ordre étaient précis à cet égard : « Si un chevalier, » porte le chapitre VI, se départ ou s'enfuit de journée » de bataille, soit avec son seigneur ou autre, *ou s'il* » *commet aucun autre vilain, énorme et reprochable* » *cas*, le souverain et les chevaliers de l'ordre procèdent » ront contre lui, et par autre manière n'en pourroit estre » privé ne débouté. »

Que l'on prenne la peine de parcourir l'excellente *Histoire de la Toison d'Or*, publiée par notre savant confrère M. De Reiffenberg, on y verra de nombreux exemples de la juridiction exercée par l'ordre sur ses membres, pour des faits qui constituaient des crimes contre le souverain et le pays. J'en choisis un qui est décisif dans le débat qui nous occupe. Dans le même temps où Humbercourt venait à Gand mettre au service de la duchesse Marie le dévouement dont il avait donné tant de preuves à son père, d'autres seigneurs des plus notables du pays, Antoine, bâtard de Bourgogne, comte de la Roche en Ardennes,

(1) Manuscrit d'Ypres.

Philippe Pot, seigneur de la Roche Nolay, Philippe de Crèveœur, seigneur d'Esquerdes, Jean de Damas, seigneur de Clessy, Jean de Neufchâtel, seigneur de Montaigu, Jacques de Luxembourg, seigneur de Richebourg, tous chevaliers de la Toison d'Or, embrassaient le parti de Louis XI, et livraient à ce prince, le plus grand ennemi de leur souveraine, les villes et places dont la garde leur avait été confiée. Eh bien! devant qui furent-ils cités, ces seigneurs, coupables certainement du crime de félonie au premier chef? ce fut devant le chapitre de la Toison d'Or (1).

On a voulu trouver, dans la résignation que montra le chevalier Hugonet, un aveu tacite de la légalité du tribunal qui prononça sur son sort, et de la justice de l'arrêt porté contre lui. Pour tenir ce langage, il faut n'avoir pas lu la lettre que cet infortuné seigneur écrivit à sa femme le jour même de sa mort, et qui nous a été conservée; j'en transcrirai ici quelques passages : « Ma sœur, ma loyale » amie, lui dit-il, je vous recommande mon âme de tout » mon cœur. Ma fortune est telle, que j'attens de aujourd'hui mourir et partir de cestuy monde, *et, comme* » *l'on dit, pour satisfaire au peuple.* Dieu, par sa bonté » et clémence, leur veuille pardonner et à tous ceux qui » en sont cause! et de bon cœur je leur pardonne. Mais » ma sœur, ma loyale amie, pour ce que je sens aucune- » ment la douleur que vous prendrez pour ma mort, tant » à cause de la séparation de la cordiale compagnie, » comme pour la honteuse mort que j'aurai souffert, et » pour la perdition que vous et nos povres enfants y

(1) *Histoire de l'ordre de la Toison d'Or*, pag. 93, 107, 109.

» aurez , je vous prie et requiers , sur toute la bonne et
 » parfaite amour que je sçay que avez en moi , que vous
 » vous veuillez présentement conforter et prendre conso-
 » lation , sur deux choses contraires au dessusdit : la pre-
 » mière, que la mort est commune à toutes gens , et plu-
 » sieurs l'ont passé et passent en plus jeune eage ; la seconde,
 » *que la mort que je soustiendray est sans cause , et sans*
 » *que j'aye faict ne que l'on trouve avoir faict chose pour*
 » *laquelle j'ay desservy la mort.* Par quoy je loue mon
 » créateur qu'il me donne grâce de mourir en ceste sainte
 » semaine et en ce glorieux jour qu'il fut livré aux juifs ,
 » pour souffrir sa passion tant injuste..... Pour ce, ma mye,
 » reconfortez-vous, et encore tant plus que je vous certifie
 » que je suis résolu et délibéré de , moyennant l'ayde et
 » grace divine, *recevoir la mort sans regret nul*, espe-
 » rant certainement venir à la gloire de paradis.... Escript
 » ce jeudy saint, que je crois être mon dernier jour (1). »
 Hugonet fait paraître, dans cette lettre, une constance qui
 peut certes bien être comparée au courage et à la fermeté
 d'âme dont on dit que le sire d'Humbercourt fit preuve :
 l'ancien chancelier était résigné à son sort, parce qu'il
 avait assez d'expérience des hommes et des choses, pour
 savoir qu'il ne devait s'attendre à aucune miséricorde.

Je crois en avoir assez dit sur ce point. Je passe à la
 seconde question : Hugonet et Humbercourt avaient-ils mé-
 rité la peine capitale ?

Il faut remarquer d'abord qu'il ne s'est conservé aucune
 des pièces de ce célèbre procès : les articles d'accusation ,
 les interrogatoires des accusés , leurs défenses , les dépositi-

(1) *Mémoires pour servir à l'histoire de France et de Bourgogne*, tom. I,
 p. 370.

tions des témoins, s'il en fut entendu, le jugement, tout nous manque. Un seul document authentique subsiste, sans lequel la discussion n'aurait point de base : c'est le registre de la Collace de Gand. Le manuscrit d'Ypres n'a pas un mot sur les motifs de la condamnation des deux ministres, quoiqu'il explique avec détail ceux qui firent envoyer à l'échafaud, avant eux, six des notables bourgeois de la ville. Le compte du bailli de Gand ne nous fournit pas plus de lumières : ordinairement on y trouve indiqués les crimes pour lesquels les exécutions ont eu lieu ; cette fois, le bailli se borne à écrire, à côté des noms de tous ceux qui périrent dans la réaction : *décapité tel jour*. Les lettres de la duchesse, du 4 avril, et la chronique de Wielant ne nous en apprennent pas davantage.

Ce silence de tous les documens originaux, un seul excepté, et celui-ci ne pouvait se taire, serait de nature à donner matière à plus d'une réflexion ; nous ne nous y arrêterons pas. Nous acceptons et nous allons discuter les motifs de la condamnation, tels que le registre de la Collace de Gand nous les a transmis.

Que lisons-nous dans ce mémorial officiel ? Qu'Hugonet et Humbercourt furent condamnés « pour le mauvais » gouvernement qu'ils avaient eu dans les pays et bonnes » villes du comte Charles : *ter cause van zeker onduechdelic gouvernement dat zy gehadt hebben in de landen » en de goede steden van den grave Karel.* »

On conviendra que voilà une accusation bien vague, j'ai presque dit bien légère, pour motiver une sentence capitale. Et puis, dans laquelle de nos anciennes chartes trouvera-t-on que les ministres du souverain fussent responsables des actes de son gouvernement ? Cela existait dans le pays de Liège, où la constitution voulait que les

actes du prince fussent *vidimés* par le chancelier ; où , par ce fait , ce ministre en assumait la responsabilité légale ; où il y avait un tribunal des Vingt-Deux devant lequel les officiers du prince , quels qu'ils fussent , pouvaient être traduits , soit pour infraction aux libertés du pays , soit pour dommages causés aux citoyens : mais , en Belgique , on ne connaissait rien de semblable.

Prétendra-t-on qu'Hugonet et Humbereourt étaient au moins responsables moralement des actes tyranniques de Charles-le-Téméraire ? Mais ce serait étrangement méconnaître le caractère de ce prince. Tous les monumens du temps nous attestent que nul ne fut plus entier , plus opiniâtre dans ses volontés , que lui ; qu'il écoutait fort peu les avis de ses ministres ; qu'aucun d'eux n'avait de l'empire sur son esprit. Un document que j'ai recueilli à la Bibliothèque du roi , à Paris , vient ajouter , à ce que l'on savait déjà à cet égard , des révélations curieuses ; je le cite d'autant plus volontiers , qu'il prouve en même temps que Charles-le-Téméraire exerçait son despotisme aussi bien sur ses ministres que sur ses sujets , et que le chancelier Hugonet savait quelquefois défendre les intérêts du pays , au risque de déplaire à son maître.

Après la défaite du duc en Suisse , on craignit aux Pays-Bas une attaque des Français : le seigneur de Ravestein et le chancelier Hugonet résolurent de renforcer les garnisons des places frontières. Les impôts qui pesaient sur le pays étaient fort lourds. Pour ne pas les accroître , ces deux seigneurs prélevèrent le paiement des garnisons sur le produit des aides qui avaient été accordées au duc. Charles-le-Téméraire n'en fut pas plutôt informé , qu'il les réprimanda vivement : il voulut qu'ils fissent supporter l'entretien des garnisons par le pays ; il leur déclara que ,

si les sommes qui avaient été retirées pour cet objet de la caisse des aides, n'y étaient pas immédiatement réintégréés, il se les ferait rembourser par eux-mêmes; voici ses propres paroles : « Beau cousin et très-cher et féal » chancelier, nous avons reçu vos lettres..... Au regard du paiement de nos garnisons que avez conclud estre faict des deniers de nos aydes, comme dit est, nous n'en sommes ne pouvons estre contens, attendu que vous, chancelier, sçavez assez que nous n'avons jamais entendu lesdits deniers de nos aydes estre convertis ne employés à autre usage que au paiement de nostre armée ordonnée pour la seureté et preservation de nostre personne, et non ailleurs; en outre, sçavez et cognoissez aussy que, se nous metons et entretenons aucunes garnisons, *nosdicts pais, chacun endroit soy, sont tenus de les fournir et entretenir le paiement, à leurs frais et despens....* Si faictes en manière que, si aucuns deniers, à la reception de ceste, ont esté prins et levez de nosdictes aydes pour le paiement des dictes garnisons, vous les faictes remettre et rembourser incontinent et sans delay où ils ont esté prins, *et ce à la charge et aux propres frais et despens de nosdicts pays*, vous advertissans que, si ainsy ne le faictes, *nous les ferons prendre et recouvrer sur vous, chancelier, et nos tresoriers et gene-raux* (1). » Ceci, il n'est pas inutile de le faire remarquer, se passait au mois de juillet 1476, huit mois environ avant la condamnation du chancelier.

En l'absence de preuves authentiques de la culpabilité

(1) Lettre datée de Salins le 13 juillet 1476.

des deux ministres , on a eu recours , pour l'établir , à des allégations singulièrement hasardées.

Celle que l'on a fait sonner le plus haut , et à laquelle on attache le plus d'importance , est d'avoir livré à Louis XI la cité d'Arras sans l'autorisation préalable de la princesse , ni celle des états.

Notons d'abord que le consentement des états n'était point nécessaire (1) : sous Charles-le-Hardi , sous Philippe-le-Bon , de nombreux traités avaient été conclus avec les princes voisins pour l'acquisition ou la cession de territoires ; *on ne trouvera pas qu'une seule fois les états généraux y fussent intervenus , ni qu'ils eussent réclamé contre les stipulations arrêtées*. C'est ainsi que , en 1463 , le duc Philippe avait , sans les consulter , rendu à Louis XI les villes et places que lui avaient engagées la paix d'Arras , et il s'agissait alors d'autre chose que d'une bicoque ; il s'agissait d'une province tout entière , de la Picardie.

En second lieu , il faut distinguer entre la cité et la ville d'Arras. Un historien de l'Artois , qui a puisé dans les sources originales , établit fort bien cette distinction :

(1) Dans la *Joyeuse Entrée* de Brabant , il existait un article d'après lequel le duc ne pouvait aliéner aucun des pays , villes , forteresses ou domaines de cette province , sans le consentement de ses états ; mais les autres provinces ne jouissaient pas d'un pareil privilège , et , quant aux états-généraux , il n'y avait et n'y eut jamais , à ma connaissance , de disposition qui exigeât leur concours en matière de transactions diplomatiques , même de celles qui entraînaient des cessions de territoires. Aussi ne voit-on pas que les lettres du 11 février 1476 , par lesquelles ils se faisaient octroyer de si grandes prérogatives , contiennent la moindre chose à ce sujet.

« La ville et la cité, dit-il, n'avaient rien de commun
 » que le nom d'Arras. La cité dépendait de l'évêque et
 » du chapitre, qui relevaient immédiatement du roi. Si
 » les comtes d'Artois s'y comportaient souvent en maîtres,
 » c'est que les évêques y consentaient, ou n'étaient point
 » assez puissans pour l'empêcher. Ainsi, quelque dange-
 » reux qu'il fût pour Marie de Bourgogne de voir Louis
 » au cœur de l'Artois, elle n'avait, pour s'opposer à son
 » entrée dans la cité, qu'une raison d'intérêt, qui n'était
 » pas soutenue d'un droit vraiment légitime (1). »

Louis XI réclamait la cité d'Arras *comme son propre* (2). « Les ambassadeurs de Marie de Bourgogne, nous
 » apprend l'historien que je viens de reproduire, consi-
 » dérant que le roi était dans le voisinage de l'Artois, qu'il
 » avait une armée redoutable, et que Marie était presque
 » sans troupes, convinrent que, *moyennant toute suspen-*
 » *sion d'armes*, la cité d'Arras serait remise à ce prince,
 » après un terme de treize jours qui devait finir le 3 mars
 » 1477, et pendant lesquels cette place serait confiée au
 » seigneur d'Esquerdes, qui jura d'observer une exacte
 » neutralité (3). »

On voit que la convention conclue avec Louis XI était fondée sur des motifs puissans : elle ne fut pas d'ailleurs, comme on le dit, le fait d'Hugonet et d'Humbercourt privativement, mais, selon l'expression de l'historien de l'Artois, celui *des ambassadeurs*, et les villes de Flan-

(1) *Mémoires pour servir à l'histoire de la province d'Artois et principalement de la ville d'Arras*, par M. Harduin, etc. Arras, 1763.

(2) Voy. les instructions données par les états-généraux à leurs ambassadeurs, *Bullet.*, pag. 237.

(3) *Mémoires cités*, pag. 125.

dre, ainsi que j'en ai fait l'observation plus haut, étaient dans cette ambassade largement représentées. Philippe de Commines, dont on voudrait s'étayer ici, alors que l'on rejette son témoignage sur tous les autres points, n'impute pas aux deux ministres seuls le consentement donné à la remise de la cité d'Arras; il dit que « les ambassadeurs s'y » consentirent, mais principalement ledit chancelier et le » seigneur d'Humbercourt. »

Aussi, les seuls documents officiels dans lesquels soient énoncés les motifs de l'arrestation et de la condamnation des deux ministres, ne contiennent-ils pas un mot qui ait trait à l'affaire d'Arras. Les lettres du 4 avril 1476 (v. st.) portent qu'ils furent arrêtés et emprisonnés « pour excès et » méfaits commis dans les pays de la duchesse; » le registre de la Collace nous apprend qu'ils furent condamnés « à cause de certain mauvais gouvernement qu'ils avaient » eu dans les pays et bonnes villes du comte Charles. »

De tous les chroniqueurs connus, Commines est le seul qui ait mis l'affaire d'Arras au nombre des griefs faits aux deux seigneurs; et comment en parle-t-il? Voici ses expressions: « Au commencement, ceux de Gand leur de- » mandèrent pourquoi ils avaient fait bailler par mon- » seigneur des Cordes la cité d'Arras, *mais peu s'y ar- » rêtèrent* (1). » Et c'est sur des expressions pareilles qu'on base une accusation de haute trahison, de félonie!

Si l'on en croit ce même Commines, les Gantois se souciaient bien vraiment de la cité et même de la ville d'Arras! « Il ne leur chaloit, dit-il, de voir leur prince » et seigneur affoibly d'une telle ville (2); » et dans un

(1) Liv. V, chap. XVII.

(2) *Ibid.*

autre passage : « Il est bon à entendre que , si à l'heure » que ledit duc mourut , les gens de Gand n'eussent fait » aucun trouble , et eussent voulu tascher à garder le » pays , que soudainement ils eussent pourvu à mettre » gens dedans Arras , et par aventure à Péronne ; *mais » ils ne pensèrent lors qu'à ce trouble* (1).

La convention en vertu de laquelle Louis XI occupa la cité d'Arras , œuvre non d'Hugonet et d'Humbercourt en particulier , mais de l'ambassade dont ils faisaient partie , ne fut pas seulement un acte excusable ; elle fut encore un acte opportun , un acte conforme à l'intérêt du pays , dans la situation désastreuse où il se trouvait alors. C'est là du moins le jugement qu'en portèrent les états-généraux , puisque , après avoir entendu le rapport des ambassadeurs , ils chargèrent ceux qu'ils résolurent d'envoyer eux-mêmes à Louis XI *de le remercier du délai* , c'est-à-dire de la suspension d'armes , *par lesdits ambassadeurs obtenu* , au moyen de ladite convention (2). Je ne pense pas que personne s'avise de récuser l'autorité des états-généraux en cette matière.

Voilà la vérité sur un point que l'on a tant obscurci.

Passons aux autres griefs.

On prétend qu'Hugonet et Humbercourt avaient depuis long-temps des intelligences secrètes avec Louis XI , pour faire tomber en ses mains les pays et terres de la maison de Bourgogne. Comment peut-on avancer une inculpation aussi grave , sans preuve aucune , car les lettres de réhabilitation d'Hugonet , que l'on cite , lettres qu'obtinrent

(1) Liv. V , chap. XVI.

(2) Voy. les instructions données aux ambassadeurs *Bullet.*, pag. 237.

de Louis XI les sollicitations de la famille de l'ex-chancelier établie dans le duché de Bourgogne, et spécialement de son frère le cardinal évêque de Mâcon (1), ne l'autorisent certainement pas?..... Hugonet et Humbercourt auraient trahi Charles-le-Téméraire de son vivant, eux que ce prince avait comblés de bienfaits (2), qu'il avait placés au-dessus de tous ses autres serviteurs!.... Mais il suffit d'un peu de réflexion, pour comprendre que, si ces deux ministres avaient été d'accord avec Louis XI, ils n'auraient pas commis l'imprudence, après leur ambassade à Péronne, de revenir à Gand. Commynes, bien au courant de tout ce qui se passa à cette époque, rapporte qu'à Péronne le roi ne négligea rien pour attirer dans son parti Humbercourt et Hugonet; que ceux-ci se montrèrent disposés à se retirer en France, si la duchesse épousait le dauphin; et il ajoute : « Et combien que ce » chemin fut le meilleur pour le roy, *toutes fois il ne luy* » *estoit point agréable, et se mescontentoit d'eux, parce* » *que dès lors ils ne demeuroient en son service* (3). » A quoi bon toutes ces façons, je le demande, si le chancelier et le seigneur d'Humbercourt eussent été d'avance acquis au roi (4)?

On prête à Hugonet le dessein de faire passer la duchesse Marie en Bourgogne, dans l'intention d'y organiser une

(1) Registres des mémoires de la chambre des comptes de Dijon, conservés aux archives de cette ville.

(2) Peu de mois avant sa mort, le duc Charles avait encore donné au chancelier la seigneurie de Middelbourg en Flandre.

(3) Liv. V, chap. XV.

(4) Les veuves des deux ministres n'allèrent pas s'établir dans les états du roi; elles restèrent aux Pays-Bas.

partie de chasse, et de faciliter ainsi à Louis XI l'enlèvement de la fille de Charles-le-Téméraire. On oublie donc que, au plus fort de sa puissance, Charles lui-même avait de la peine à obtenir des Gantois qu'ils laissassent sortir sa fille de leur ville : et l'on voudrait que le chancelier eût conçu un projet aussi audacieux!!! Mais cette pensée aurait été plus absurde encore que criminelle.

On allègue, comme un grief accablant, sans toutefois en fournir la preuve plus qu'on ne le fait pour les autres, des lettres que le duc Charles aurait écrites aux états de devant Nancy, pour réclamer de prompts secours, et qu'Humbercourt et Hugonet auraient interceptées. J'engage ceux de mes honorables contradicteurs qui ont produit cette accusation, à compulser, comme je l'ai fait, les comptes des grands baillis et autres officiers supérieurs du duc dans les provinces; ils se convaincront que, si les états eurent à se plaindre alors de quelque chose, ce fut des demandes continuelles d'hommes et d'argent que le chancelier et le seigneur de Ravestein adressaient aux villes et au plat pays, en vertu des ordres du duc.

Je ne sais ce que l'on veut dire par les blancs seings dont les deux ministres auraient fait usage pour perdre ceux qui gênaient leur action et dépouiller leurs ennemis : j'ai parcouru toutes les archives de nos provinces, et n'y ai jamais remarqué un seul acte de ce genre. Je ne ferai sur ce point qu'une observation : quelque puissans que pussent être les ministres, ils ne disposaient pas arbitrairement, en Belgique, de la liberté, de la vie et des propriétés des citoyens, et, sous le règne de Charles-le-Téméraire, moins qu'à toute autre époque peut-être, cela fût arrivé; ce prince, au rapport de tous les historiens, était grand justicier : on connaît le châtement qu'il infligea

au gouverneur de Fléssingue, pour un acte arbitraire que celui-ci s'était permis.

Enfin on allègue qu'Hugonet et Humbereourt se seraient rendus coupables d'actes de concussion, de dilapidation des deniers publics, de corruption de fonctionnaires, de prévarication dans la fabrication de la monnaie. Je crois inutile de m'occuper de ces divers griefs, qui n'ont, aux yeux de M. de Saint-Genois lui-même, qu'une importance secondaire, et qui, du reste, comme tous les précédens, sont destitués de preuves.

J'ai peut-être trop insisté à cet égard; car, il faut le dire sans détour, le sort des deux ministres était décidé du jour où les portes du château des Comtes s'étaient refermées sur eux. Pour ne pas les envoyer à l'échafaud, il eût fallu que les échevins restassent inaccessibles aux passions de la multitude, et ils étaient eux-mêmes pour la plupart tirés des corporations des métiers; il eût fallu encore qu'ils fussent doués d'un courage bien rare dans les troubles civils. Le peuple, qui avait couru aux armes et s'était amenté au premier bruit qu'on voulait élargir les deux seigneurs, annonçait l'intention de ne quitter le marché du Vendredi, qu'après que justice aurait été faite de la manière qu'il l'entendait : il eût été périlleux de lui refuser cette satisfaction.

On a parlé du calme, du bon sens, de la mansuétude que montrèrent dans cette occasion les gens des métiers; on a exalté la convenance de leurs réponses à Marie de Bourgogne; on a dit que les juges avaient usé de la plus grande circonspection, que les formes protectrices des accusés avaient été religieusement observées (1). Il est fâ-

(1) Voy. la note de M. de Saint-Genois.

cheux que tout cela ne soit basé que sur des suppositions. Un document officiel que j'ai mis sous les yeux de l'académie à sa dernière séance, nous donne une tout autre idée de l'espèce d'ordre et de justice qui régnait à Gand à cette époque. Le conseil de Flandre avait, le 24 janvier 1477, condamné un certain Luc Nuyt, bourgeois de Gand, à une amende, pour avoir mis en circulation dans le pays de la monnaie d'Allemagne, à un taux plus élevé que ne le permettaient les ordonnances. Cet individu fit entendre des menaces contre ses juges. Le conseil, considérant *que le temps estoit perilleux, mesmement en ceste ville de Gand, où ledit maistre Luuc avoit grant port de gens de mestier et aultrement, résolut de le laisser paisible jusqu'à ce que les choses fussent autrement disposées* (1).

Si, après tout ce que nous venons de dire, il pouvait rester le moindre doute sur le caractère de la condamnation qui frappa le chancelier Hugonet et le seigneur d'Humbercourt, une pièce qu'a tout récemment publiée le Nestor de nos archivistes, le respectable M. Ghyseleer-Thys, le dissiperait entièrement : c'est une lettre écrite par la duchesse Marie aux communemaitres et échevins de Malines, le 24 avril 1477. En voici le contenu ; toutes les expressions méritent d'en être remarquées :

« Chers et bien amés, pour ce que, depuis la mort de
 » *feu notre cher et fidèle cousin*, le seigneur d'Humber-
 » court, la veuve dudit seigneur, notre cousine, s'est
 » retirée avec ses enfans dans notre ville de Malines, où
 » elle se propose de se tenir un certain temps, nous, te-

(1) *Bulletins*, pag. 232.

» nant ladite veuve et ses enfans en particulière estime et
 » recommandation, à cause des bons, notables et fidèles
 » services rendus par notre dit cousin, son époux, du-
 » rant sa vie, à nous et à nos prédécesseurs, d'hon-
 » reuse mémoire, pour ces causes et autres à ce nous
 » mouvant, vous écrivons présentement, avec prière et
 » invitation cordiale et avec instance, que, en considé-
 » ration de l'amour et de l'attachement que vous nous
 » portez, vous veniez en aide à ladite veuve et à ses en-
 » fans, ainsi qu'à ses serviteurs et familiers, dans toutes
 » leurs affaires, et les ayez en bonne recommandation, et
 » leur donniez et témoigniez toute consolation, aide, se-
 » cours, affection et assistance le mieux que vous pourrez,
 » là où ils en auront besoin. En quoi vous nous témoigne-
 » rez la même amitié que si vous le faisiez pour nous, et
 » nous le reconnâtrons volontiers à votre égard, alors que
 » vous aurez à nous prier de choses que nous pouvons faire
 » par amour pour vous, avec l'aide de Dieu, qui vous ait,
 » chers et bien amés, en sa sainte garde. Écrit dans notre
 » ville de Bruges, le 24^e jour d'avril a^e 77 (1).

» Signé : MARIE, et plus bas BARRADOT (2). »

Trois semaines s'étaient écoulées à peine, depuis le sup-
 plice du seigneur d'Humbercourt, lorsque Marie de Bour-

(1) J'ai déjà fait l'observation que la veuve d'Hugonet aussi resta en Belgique ; j'ajouterai ici que les biens des deux ministres ne furent pas confisqués. Preuves à ajouter à tant d'autres qu'ils ne furent pas regardés comme des criminels d'état, comme des hommes vendus à la France, mais comme des victimes d'une crise politique.

(2) *Additions et corrections à la Notice sur les archives de la ville de Malines*, 3^e vol., 2^e partie, pag. 94.

gogne s'exprimait en ces termes sur les services qu'il avait rendus à ses prédécesseurs et à elle, lorsqu'elle manifestait ainsi publiquement la reconnaissance qu'elle en conservait. Et l'on viendra soutenir que, aux yeux de la duchesse, ce seigneur fût coupable!!!

Concluons; il en est temps.

Hugonet et Humbercourt étaient les deux hommes dans lesquels Charles-le-Téméraire avait eu le plus de confiance; ils avaient été attachés à sa personne dès le temps où il n'était encore que comte de Charolais, et ne l'avaient presque jamais quitté; ils s'étaient toujours montrés pleins de zèle et de dévouement pour lui; ils l'avaient secondé dans ses plus importantes entreprises : aussi ce prince les avait comblés de biens et d'honneurs. Hugonet, simple juge dans un bailliage obscur de la Bourgogne, s'était vu élevé à la première dignité de l'État; il était devenu vicomte d'Ypres; il avait été doté de plusieurs belles seigneuries. Humbercourt réunissait en sa main des charges et des dignités que nul avant lui n'avait cumulées; il était maréchal héréditaire de Brabant, lieutenant-général du duc dans les pays de Liège et de Looz, dans ceux en deçà de la Meuse, dans le comté de Namur, dans la ville de Maestricht. De plus, Hugonet était bourguignon, et Humbercourt, picard. Voilà les véritables, ou du moins les plus apparens griefs qu'avait contre eux le peuple de Gand, excité d'ailleurs par le parti liégeois (1), à la tête duquel était Évrard de la Marck,

(1) Le compte rendu par Benoît de Pardieu, receveur-général de Maestricht et des pays d'Outre-Meuse, du 1^{er} octobre 1476 au dernier septembre 1477, contient une particularité qui mérite d'être relevée ici. Le seigneur d'Humbercourt était à Ruremonde, lorsqu'on apprit à Maestricht la mort du duc Charles. Le 19 janvier 1477, le conseil du duc

sire d'Arenberg, et encouragé peut-être sous main par des hommes puissans, jaloux de la fortune des deux ministres, ou qui n'avaient pas toujours eu à se louer de l'usage qu'ils avaient fait de leur crédit (1); voilà quels furent les motifs réels de leur condamnation. On pourrait dire que ce fut le duc Charles lui-même, que les Gantois frappèrent dans les personnes de ses deux favoris, et il serait permis encore de croire qu'ils voulurent par là donner une leçon terrible à ceux qui, dans la suite, oseraient concevoir la pensée d'attenter à leurs libertés.

J'en ai fait l'observation dès le début de cette Note : le mépris de Charles-le-Téméraire pour les privilèges des peuples, son despotisme brutal, son système de politique en opposition aux besoins et aux vœux du pays, expliquent la réaction violente dont la nouvelle de sa mort fut le signal dans la Belgique. Cette réaction ne fut pas concentrée dans la ville de Gand; elle parcourut successivement les différentes provinces : à Bruges, à Ypres, à Mons (2), à

dans cette ville lui envoya un exprès, pour l'avertir que le comte de Meurs était parti de Liège, en intention de se saisir de lui lorsqu'il quitterait Ruremonde, et pour l'inviter à se tenir en conséquence sur ses gardes.

(1) Voy. Cammines, Molinet et surtout Wielant, dans le passage que j'ai rapporté ci-dessus.

(2) Les événemens qui se passèrent à Mons ont une analogie frappante avec ceux de Gand.

Le 15 mars 1477, en suite d'une délibération du conseil de ville, les échevins, accompagnés d'archers tirés des divers sermens, arrêtèrent Robert de Martigny, receveur des domaines de la duchesse Marie, Me Jean Gros, son conseiller et audientier, et plusieurs autres person-nages, « pour suspicion et à cause qu'en la ville de Gand, plusieurs des » plus grands officiers du duc Charles avaient été appréhendés. » La duchesse adressa différentes lettres signées de sa main, plus pressantes

Bruxelles, dans presque toutes les villes, le peuple se souleva; les magistrats municipaux, aussi bien que les officiers du prince, qui avaient montré quelque dévouement au duc Charles, qui avaient contribué avec quelque zèle à l'exécution de ses ordonnances, furent poursuivis, emprisonnés; plusieurs d'entre eux payèrent de leur tête, comme les magistrats de Gand et le chancelier Hugonet, l'animadversion qu'ils avaient encourue.

De tels excès, quoi qu'on en dise, doivent être déplorés. Loin d'aider à l'avancement de la liberté, qui n'a pas besoin, pour s'établir, d'holocaustes sanglans, ils la retardent, ils éloignent d'elle les hommes modérés, les citoyens amis de l'ordre et de la justice qui font la véritable force d'une nation. Malheureusement, on doit l'avouer, il y en a plus d'un exemple dans nos annales; mais il faut, en les jugeant, ne pas perdre de vue l'état des mœurs et des esprits; il faut tenir compte de cette effervescence inévitable qu'entretenait, dans des populations jalouses

les unes que les autres, aux échevins, pour obtenir la relaxation des prisonniers, « sans avoir lettres de ses estas de par deçà, estant à Gand, » *attendu que c'était à elle, comme princesse, qu'appartenait la con-* » *naissance du cas de ses officiers.* » Les échevins prononcèrent alors la mise en liberté de Jean Gros, du châtelain de Gavre, du curé d'Hautrage, et, quelques jours après, de Robert de Martigny, mais à charge de fournir caution et de se représenter quand ils en seraient requis. La duchesse, peu satisfaite de cette restriction, exigea, par d'autres lettres, dont l'un de ses secrétaires fut porteur, « la pleine délivrance de » chacun de ceux qui avaient été arrêtés; » on lui donna pour réponse « qu'elle voulût être contente de les voir retenir encore un espace. » Enfin cette délivrance parfaite, tant de fois demandée et toujours refusée, *vu le murmure du peuple*, fut décrétée le 8 avril, pour tous les prisonniers autres que Martigny, *attendu que nul n'était apparu pour les charger, et que les états à Gand n'avaient rien mandé contre eux.*

au dernier point de leurs privilèges, la tendance incessante de l'autorité souveraine à les restreindre. Rendons grâces au ciel de vivre à une époque et sous un gouvernement où le retour en est impossible. Dieu merci ! les luttes du pouvoir et de la liberté sont terminées chez nous : après tant de révolutions et de troubles , la Belgique peut se reposer au sein d'une constitution qui garantit les droits du peuple à l'égal des droits du prince ; d'une constitution où sont consacrées , à côté des vieilles franchises nationales ,

La duchesse, voulant vraisemblablement soustraire Martigny au sort qui le menaçait, nomma, pour le juger, une commission composée du grand bailli de Hainaut, de conseillers du conseil souverain de la province et d'échevins; mais le peuple s'opposa à ce que cette commission prit connaissance du prisonnier : ce fut le conseil de ville lui-même, dont faisaient partie les échevins, et auquel avait été adjoint un député de chacune des connétablies, qui l'examina et le condamna. Martigny fut exécuté par l'épée, sur le grand marché, le 28 mai 1477, *pour ses démerites.*

Les seuls griefs allégués contre cet officier furent, d'une part, d'avoir porté préjudice à certains tanneurs, corroyeurs et cordonniers, lors d'une vérification dans un moulin, et en faisant usage de cuir tanné non marqué du fer de la ville; d'autre part, d'avoir fait travailler du fer : le tout, contrairement aux prescriptions des bans de police. En supposant ces griefs fondés, ils ne constituaient que des contraventions aux ordonnances locales, passibles d'une simple admonition du magistrat, ou tout au plus d'amendes, et jamais d'une condamnation capitale !

Je suis redevable des renseignemens qu'on vient de lire, à M. Lacroix, conservateur des archives de l'état et archiviste de la ville, à Mons, qui a recueilli et coordonné, sur les faits dont cette ville fut le théâtre depuis la mort de Charles-le-Téméraire jusqu'à l'inauguration de Maximilien comme comte de Hainaut (5 janvier au 2 novembre 1477), des documens pleins d'intérêt. On apprendra avec plaisir que cette collection verra sous peu le jour : la Société des lettres, des sciences et des arts du Hainaut, qui s'occupe avec un zèle si éclairé de tout ce qui concerne l'histoire locale, en a voté l'impression.

Les libertés nouvelles dont la marche de la civilisation et le progrès des lumières ont fait sentir le besoin.

PIÈCES JUSTIFICATIVES.

I.

Lettres de la duchesse Marie, du 4 mars 1476 (1477, n. st.), par lesquelles elle pardonne aux Gantois les offenses dont ils se sont rendus coupables envers elle.

Marie, by de graciën Gods, hertoghinne van Bourgoingnen, van Lothier, van Lemburch, van Lutsemburch ende van Ghelre, gravinne van Vlaendren, van Artois, van Bourgoingnen, palatine, van Henegauwe, van Hollant, van Zeellant, van Namen ende van Zuytphen, maregravinne des heilicx Rycks, vrouwe van Vrieslant, van Salins ende van Mechelen, doen te weten allen iegenwoirdigen ende toecommende, dat wy ontfanghen hebben die oitmoedighe bede ende supplicatie van onsen wel gheminden den goeden lieden van den drie leden van deser onser stede van Ghend, over hemlieden ende alle die poorters ende inwonende van diere int generale ende int particuliere, inhoudende hoe dat nair dien dat zy, omme recht ende justicie te vercrighene up die ghene die onse voirnomde stede qualyc ende ghebreckelic gheregiert hadden, al contrarien den privilegen ende vryheden der zelve onser stede; dat oic die saken overlanghen tyt ter kennissen comen wesende van den supplianten, ten hende dat hier in zoude versien moghen zyn by justicien, als nu soe verre gheprocedeert heeft gheweest by onsen wethouders van der voirseyde stede, dat, die executie gesciet zynde, abolicie van de vergaderinghen, den treckene in hairlieder huusen ende der executie van den

van ons vercreghen es; boven desen nochtan omme groote famen die gemeenlic loop hadden ende hebben onder tvole van zwarer overdaden ende mesusen gedaen binnen onser landen, de staten van allen onsen landen, vergadert wesende binnen der selver stede van Ghend, eenighe personen namelic grooteliex berucht, belast, gheaccuseert, ghearresteert ende ghevangen hebben, zoo dat nair zekeren landen (*sic*) tyt gedelayert, by denselven staten diese hadden ghedaen vanghen van hemlieden te stellene te rechte ende wette daert ende alsoo tbehoirde, zoo ende in zulker manieren als by der inghevene van eenighen, zo te beduchten es, de zelve supplianten beroot ende wederomme vergadert hebben gheweest in hair lieder huusen, commende dair nair ter Marct ghewapender hand, met huerer bannieren, zyn aldair bleven staende tot ghisteren avont, dat de personen ghearresteert ende ghevanghen by der selver staten van allen der landen van hairwairts over, van der welken de kennisse ende dberecht gheconsenteert heeft ghezyn by ons den wethouders van onser voirseyde stede, zoe dat die ghevangene hendelic oic gheexecuteert hebben gheweest by der justicie van diere, de welke justicie volcommen zynde, de supplianten zyn vertrocken paisivelic elc in tzyne, niet min, ter cause van dat verclaert es, de voironomde goetwilleghe onse ondersaten van Ghend beduchten hemlieden te mogen wesen in onse indignacie, ende dair of te moghen gemolesteert of gepunniert te zyne, ten zy dat onse goeder-tierhede ende gracie hemlieden hier op verleent worde, om de welke zy ons oetmoedelycke ghebeden hebben, waeromme wy, angesien die saken voirscreven, inclinerende ende genegen totter bede van der voirseyde supplianten, onse ondersaten, ende willende in dit styck compassie ende genade met hemlieden hebben, sonderlinghe ter eeren ende wairdichede van der bitter passie die onse lieve heere Jhesus Christus ghedregen ende ghedoecht heeft, om ons allen te verlossene up sulcken dach als theden es, ende hier up raet ende avys ghehadt metten heren ende princen van onsen bloede, ende oic met

onsen grooten raide by ons wesende , den selven goeden lieden van den drien leden van onser voirseyde stede van Ghend , over hemlieden ende allen den poorters ende inwonende van diere , generalie ende particulierlic , supplierende , hebben ver- geven , quiete ghescolden ende gheaboliert , ende by onser spe- cialer ende sonderlinghe gracies , macht ende mogenthede , ver- geven , quiete scelden ende abolieren , by desen onsen letteren , alle mesdaden , ofiensien , mesgripen ende abusen , ende al dat zy ende elc sonderlinghe jegens ons , onse hoochede ende heerliche- de ter cause van tguent dat voirseyt es , ende diesser ancleven mach , hebben gedaen , gheparpetreert ende gheoirboort tot- ten daghe van heden , metgaders alle peynen corporelle , cri- minelle oft civile hier in by hemlieden jegens ons verbuert , in wat manieren dattet zy ; stellende hemlieden als te desen in den selven staet dat sy waeren aleer deselve mesdaden , mes- gripen ende abusen by hemlieden ghecommitteert ende ghe- besicht worden , ende gelyc die niet gedaen oft meschiet en waeren , ende imponerende hier up een ewelycke scilencie ende verswigen , onsen procureur ende allen anderen onsen officiers , wie zy zyn , present ende toecomende , ombiede dair omme ende bevelen onsen lieven ende ghetrauwen den lieden van onsen voirnomde grooten raide , den president ende raids- luyden van onser camere van den raide in Vlaendren , onsen hoochbailliu van Ghend ende allen anderen onsen justiciers ende officiers , present ende toecommende , dat zy den voir- nomde supplianten , ende elken van hemlieden , sonderlinghe van onser tegenwoirdigher gracies , quitseeldinghe ende abo- licie , in der manieren voiscreven , paisivelic , volcommelic ende tot ewighen daghen , doen laten ende ghedoghen useren ende gebruycken , zonder hemlieden te doene oft te laten gesciene , int generale noch int particuliere , nu of in toecommenden tyden , in live noch in goede , eenich beleet , arrest oft weder- stat ter contrarien , want ons alsoe ghelieft. Ende ten eynde dat dese sake vast ende van wairde ghehouden zy tallen dagen , zoe hebben wy onsen zegel hier an doen hanghen. Ghegeven

in onse voirseyde stede van Ghend , up ten goeden vridach , int jaer ons Heren duust vier hondert zesse ende tseventich.

Sur le repli se trouve :

By minre joncfrauwe der hertoghinne , de grave van Maerle ende van Briennen , mer Bauduin van Lannoy , rudder , eerste hoofmeestre , den hoochbailliu van Ghend , ende meer andre tegenwoirdich. (*Signé*) G. NUMAN.

(*Scellées du grand sceau de la duchesse , en cire verte , pendant en lesse de soie rouge et verte. — Légèrement endommagées.*)

Cette charte se trouve aussi transcrite dans le registre intitulé : *Eersten swarten boeck beghinnende van den jaere 1476. Vrouw Marie.*— G. Fol. 26 recto.

Traduction.

Marie , par la grâce de Dieu , duchesse de Bourgogne , de Lothier , de Limbourg , de Luxembourg et de Gueldre , comtesse de Flandre , d'Artois , de Bourgogne , palatine , de Hainaut , de Hollande , de Zélande , de Namur et de Zutphen , marquise du Saint-Empire , dame de Frise , de Salins et de Malines , faisons savoir à tous présens et à venir , que nous avons reçu l'humble supplication de nos bien amés les bonnes gens appartenant aux trois membres de notre ville de Gand , agissant pour eux et tous les bourgeois et manans d'icelle , en général et en particulier , contenant que , pour obtenir droit et justice de ceux qui avaient mal géré les affaires de notredite ville , contrairement aux privilèges et franchises d'icelle , et après que ces choses étaient venues depuis long-temps à leur connaissance , afin d'y mettre ordre par justice , il y a été procédé de telle sorte par nos échevins de ladite ville , que , cette exécution ayant eu lieu , l'abolition des assemblées qui ont été tenues dans leurs maisons , ainsi que de tout ce qui s'en est

suivi , a été obtenue de nous ; que , en outre , grande rumeur s'étant propagée parmi le peuple au sujet des excès et méfaits commis dans nos pays , les états de tous nos pays , assemblés dans ladite ville de Gand , ont fait arrêter et emprisonner quelques personnes notoirement famées , accusées et chargées , de manière que , après avoir dilayé long-temps , lesdits états les ont fait arrêter afin de les mettre à justice et à loi , là où et comme il appartiendrait ; qu'ainsi , et par la suggestion de quelques-uns , comme il est à croire , les supplians se sont attroupés et assemblés de nouveau dans leurs maisons , venant ensuite au Marché à main armée avec leurs bannières , et y restant jusqu'à hier soir ; que la connaissance et le jugement des personnes arrêtées et emprisonnées par lesdits états de tous les pays d'en-bas ont été consenties par nous aux échevins de ladite ville , en sorte que les prisonniers ont été exécutés par la justice d'icelle ; laquelle justice terminée , les supplians se sont retirés paisiblement , chacun chez soi : que néanmoins , à cause de ce qui vient d'être dit , les prédits bien intentionnés habitants de Gand craignent d'avoir encouru notre indignation , et d'être de ce chef molestés ou punis , à moins qu'ils n'obtiennent sur tout cela notre faveur et grâce , lesquelles ils nous prient humblement de leur accorder. A ces causes , nous , lesdits points considérés , inclinant favorablement aux fins de la prière des supplians , nos sujets , et voulant user en ce à leur égard de compassion et de grâce , spécialement en vue de l'amère passion que notre cher Seigneur Jésus-Christ a soufferte , pour nous sauver tous , cejourd'hui ; ayant eu sur ce avis et conseil des seigneurs et princes de notre sang , ainsi que de notre grand conseil étant près de nous , nous avons quitté , libéré et absous lesdits nos bonnes gens des trois membres de la ville de Gand , tant pour eux que pour tous les bourgeois et habitants , en général et en particulier , et nous les quittons , libérons et absolvons , par grâce spéciale , et en vertu de notre autorité souveraine , de tous méfaits , offenses , méprises et abus , et de tout ce que , en particulier ou en géné-

ral , ils peuvent avoir fait et perpétré contre nous , notre hauteur et seigneurie , pour les causes susdites , jusqu'à ce jour ; les relevant de toutes peines corporelles , criminelles ou civiles qu'ils pourraient avoir encourues envers nous , et les remettant , par les présentes , dans le même état où ils se trouvaient avant que lesdits méfaits , méprises et abus eussent été commis et faits par eux , comme s'ils n'avaient jamais été commis ou faits ; imposant sur ce un silence perpétuel à notre procureur et à tous nos officiers , quels qu'ils soient , présens et à venir ; mandons à cet effet et ordonnons à nos amés et féaux les gens de notre grand conseil , le président et les conseillers de notre chambre du conseil en Flandre , notre grand bailli de Gand et à tous nos autres justiciers et officiers , présens et à venir , qu'ils laissent et fassent jouir , à perpétuité , les supplians et chacun d'eux , de notre présente grâce , libération et abolition , sans leur faire ou occasionner jamais , dans leurs personnes ou leurs biens , quelque empêchement , arrêt ou résistance à ce contraires , car telle est notre volonté. Et , afin que ceci soit tenu ferme et stable à toujours , nous avons fait sceller les présentes de notre scel. Donné dans ladite ville de Gand , le jour du vendredi-saint , l'an de Notre-Seigneur mil quatre cent soixante-seize.

Sur le repli se trouve :

Par madame la duchesse , le comte de Maerle et de Brienne , messire Bauduin de Lannoy , chevalier , premier chambellan , le grand bailli de Gand et plusieurs autres , présens. (*Signé*) G. NUMAN.

II.

Extrait du Compte neufisme de maistre Jacques Le Muet , secrétaire de monseigneur le duc et de madame d'Ostrice , et receveur des exploiz , amendes et condempnations de leur grant conseil , et ce pour ung an entier commençant le premier jour de janvier l'an mil quatre cens soixante seize et finissant le darrain jour de decembre l'an mil quatre cens soixante dix sept ensuivant. (Ce compte repose aux archives du Royaume.)

.

De Soetman Cornel , demorant en la ville de Bruges , lequel fut , le premier jour de mars oudit an lxxvj , condempné envers madite dame en la somme de soixante livres desdits pris et monnoye , pour l'amende d'ung fol appel par lui émis et interjecté oudit grant conseil desdites gens de la chambre de conseil en Flandres appelez , et Andrieu Van Voirdeele intimé. Ledit receveur a despieça chargé Jehan de Wattignies , huissier d'armes de monseigneur le duc et de madame la duchesse , de l'exécuter , lequel a relaté audît receveur qu'il en a fait son devoir , mais qu'il a trouvé povre homme mendiant , comme par sa relation icy rendue puet apparoir plus à plain. Et pour ce icy Néant.

M. De Reiffenberg fait observer que, dans la séance du 6 mai, il a eu l'honneur d'entretenir l'académie d'une bague d'or qu'il soupçonnait avoir appartenu à l'un des *Regnier* , comtes de Hainaut. Une lettre de M. Châlon , lue dans la séance du 3 août suivant, propose de substituer à *Regnier* un des *Thierry* , rois d'Austrasie. En laissant la

chose indécise , M. De Reiffenberg se contente de faire remarquer que le monogramme de cette bague , où il avait cru lire le nom de *Renerus* , tandis que M. Châlon y découvre *Teu* (dericus) *rex* , se trouve sur une pièce d'or dont M. C.-A. Rothaan Macaré a donné l'empreinte et qu'il attribue à Odo ou Eudes , duc d'Aquitaine , en 734. Voyez *Verhandeling over de by Domburg gevondene romeinsche , frankische , brittanische , nordsche en andere munten*. Middelburg, gebr. Abrahams , 1838 , pag. 18 et pl. I, n° 21.

Le directeur , en levant la séance , a fixé l'époque de la prochaine réunion , au samedi 9 novembre.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Histoire du royaume des Pays-Bas, depuis 1814, jusqu'en 1830, etc., par E.-C. De Gerlache. 2 vol. in-8°. Bruxelles, 1839.

Éléments de géologie ou seconde partie des éléments d'inorganomie particulière, par J.-J. D'Omalius d'Halloy. 3^e édit. Paris, 1839. 1 vol. in-8°.

Division de la terre en régions géographiques, d'après les éléments de géologie de M. J.-J. D'Omalius d'Halloy. Atlas. Paris, 1839. 1 vol. in-8°.

Faits et vues détachés sur certains points de théorie chimique, par M. Van Mons. Feuilles 25 et 26.

Considérations sur le théâtre en Belgique, et sur les

difficultés et les moyens d'y créer une scène nationale. Par A.-Th. Van Hecke. Bruxelles, 1839. Broch. in-8°.

Histoire du Limbourg, par M. S.-P. Ernst. Publiée par M. Édouard Lavalleye. Tom. 3° et 4°. Liège, 1839. 2 vol. in-8°.

Histoire financière de la France, par Jacques Bresson. Paris, 1829. 2 vol. in-8°.

Annuaire des sociétés par actions, anonymes, civiles et en commandite. Fondé et publié par Jacques Bresson. 1^{re} année, 1839. Paris. 1 vol. in-8°.

Biographie de M. Jacques Bresson. (Extrait de la *Biographie des hommes du jour*, par MM. Germain Sar- rut et B. Saint-Edme.) Paris, 1838. Broch. in-8°.

Catalogue des ouvrages de M. Jacques Bresson. Paris. Broch. in-8°.

Note sur l'origine de nos chiffres, par M. Vincent. (Extrait des *Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris*.) Paris, 1 feuille in-4°.

Note sur la musique chez les Grecs, par M. Vincent. (Extrait de l'*Institut*.) Sèvres, 1838. 1 feuille in-8°.

Hortus Spaarn-Bergensis. Enumeratio stirpium quas, in villa Spaarn-Berg, prope Harlemum, alit Adr. Van der Hoop. Disposuit W.-H. De Vriese. Amstelodami, 1839. 1 vol. in-8°.

A review of Mr. Lyell's ELEMENTS OF GEOLOGY ; with observations on the progress of the huttonian theory of the earth. (From the *Edinburgh Review*. N° 140. July, 1839). 1 vol in-8°.

Transactions of the royal society of Edinburgh. Vol. XIV. Part I. Edinburgh, 1839. 1 vol. in-4°.

Proceedings of the roy. soc. of Edinb., 1838-9. N° 13 à 15. 3 broch. in-8°.

The transactions of the royal Irish Academy. Vol. XVIII. Part II. Dublin, 1839. 1 vol. in-4°.

Transactions of the American Philosophical Society, held at Philadelphia, for promoting useful knowledge. Vol. III. Part II. New series. Philadelphia, 1830. 1 vol. in-4°.

Comptes rendus des séances de l'académie des sciences de Paris. 2^e sem. 1839. N^{os} 2 à 14.—Table du 2^e sem. 1838. Paris, 1839. 14 broch. in-4°.

Journal de la société de la morale chrétienne. Tom. XVI. N^{os} 2 et 3. Paris, 1839. 2 broch. in-8°.

Journal de l'école royale polytechnique. 26^e cahier. Tom. XVI. Paris, 1838. 1 vol. in-4°.

Annales de la société des sciences naturelles de Bruges. Année 1839. 1^{er} volume. (Feuilles 1 à 4 et 7 à 18). Bruges, broch. in-8°.

Règlement de la société des sciences naturelles de Bruges. Broch. in-8°. 1839.

Annales et bulletin de la société de médecine de Gand. Année 1839, juillet, août et septembre. — V^e vol., 7^e, 8^e et 9^e livr. Gand, 3 broch. in-8°.

Journal historique et littéraire. Tom. VI. 65^e et 66^e livr. Septembre et octobre 1839. Liège. 2 broch. in-8°.

Société d'agriculture et de botanique de Louvain. 2^e exposition extraordinaire et publique de fleurs de Dahlia. Louvain, 1839. Broch. in-8°.

Le magnétophile. 4^e et 5^e livr. Bruxelles, 1839. In-4°.

Programme de l'académie des sciences, agriculture, commerce, belles-lettres et arts du département de la Somme. Concours de 1840. Amiens. 1 feuille in-4°.

Programme de l'académie royale des sciences de Turin. Classe des sciences physiques et mathématiques. Concours de 1841. 1 feuille in-4°.

Ostéographie ou description iconographique comparée, etc., par M. H.-M. Ducrotay de Blainville.—Prospectus. Paris, avril 1839. Broch. in-4°.

Programme des cours de l'université de Liège. Semestre d'hiver 1839-1840. Liège, 1839. Tableau.

Universitas catholica in oppido Lovaniensi. Series lectionum per semestre hibernum anni acad. 1839-1840 habendarum. Louvain, 1838. Tableau.

Commentatio de induratione telæ cellulose in neonatis observata Auct. G.-J.-A. Schoenberg. 1808. Broch. in-12.

Dr. G. G. Tannenberg's Abhandlung über die männlichen Zeugungstheile der Vögel. Uebersetzt, mit Noten von J.-J.-A. Schönberg und G. Spangenberg. Göttingen, 1810. Broch. in-4°.

Dr. J.-D. Herholdt über die Lungenkrankheiten und insbesondere die Lungenschwindsucht. Aus dem Dänischen übersezt von Dr. J.-J.-A. von Schoenberg. Nürnberg, 1814. Broch. in-8°.

Ragguaglio di una macchina di vibrazione ad uso medico, presentato al r. istituto d'incoraggiamento di Napoli da J.-J.-A. De Schoenberg. 2^a edizione. Napoli, 1822. Broch. in-4°.

Il sistema medico del dottor Samuele Hahnemann, esposto alla reale accademia delle scienze di Napoli dal Dr. J.-J.-A. De Schoenberg. Napoli, 1822. Broch. in-4°.

Sopra un nuovo metodo di migliorare il vino, trattato inedito di Samuele Tommaso di Soemmerring. Tradotto dal Tedesco dal Dr. J.-J.-A. De Schoenberg. 2^a edizione. Napoli, 1824. Broch. in-4°.

L'hypopyon ed il suo trattamento, principalmente per mezzo dell' artificiale evacuazione della marcia; del Dr.

Matteo Gierl, tradotto e letto nell' academia Pontaniana, dal Dr. J.-J.-A. De Schoenberg. Napoli, 1826. Broch. in-4°.

Memorie sul ristabilimento della circolazione nella legatura, etc. Presentate alla r. accad. delle scienze a Napoli da J.-J.-A. De Schoenberg. Napoli, 1826. Broch. in-4°.

Ueber einen neuen Naturhistorischen Fund in Pompeji. Sendschreiben des Dr. Ritter A. von Schönberg zu Neapel. Nürnberg, 1827. Broch. in-8°.

Ueber den Werth der Maasse und Gewichte der alten Roemer, etc. Von Lukas de Samuele Cagnazzi. Aus dem Italienischen übersetzt. Mit einer Vorrede von J.-J.-A. von Schönberg. Kopenhagen, 1828. 1 vol. in-8°.

Klinisches Receptbuch von Dr. V.-L. Brera. Aus dem Italienischen übersetzt und bevorwortet von Dr. J.-J.-A. von Schönberg. Leipzig, 1829. 1 vol. in-8°.

Neerolog. — Peter Herman Barclay. — Særskilt aftrykt af «Dagen» N° 222 for Aaret 1833. Af Dr. Schönberg. Kjöbenhavn. Broch. in-8°.

Zur Biographie des Etatsrathes C.-F. Schumacher. Von Dr. A. von Schönberg. Kopenhagen. 1837. Broch. in-4°.

Skizze über Algier in medicinischer Rücksicht. Von Dr. A. von Schönberg. Kopenhagen, 1837. Broch. in-8°.

Neerolog. — Adam Wilhelm von Hauch. — Særskilt aftrykt af den «Berlingske Tidende». N° 55. 1838. Af Dr. Schönberg. Kjöbenhavn. Broch. in-4°.

Mindetale over Dr. J.-D. Herholdt. Af Dr. A. von Schönberg. Kjöbenhavn, 1839. Broch. in-8°.

Blicke auf die letzte Eroberung, neuere Geschichte und Colonisation von Algier. Von A. von Schönberg. Kopenhagen, 1839. 1 vol. in-8°.

Compte rendu des travaux de la société philotechni-

que, par le baron de Ladoucette, secr. perp. — Séance du 26 mai 1839. Paris, juin 1839. Broch. in-8°.

Programme de la société de médecine d'Anvers. — Concours de 1841. 1 feuille in-8°.

Recherches anatomiques et physiologiques sur l'organe de l'audition chez les oiseaux, par G. Breschet. Paris, 1836. Broch. in-8°, avec atlas in-4° de 8 planches.

Betoog dat er uit de COMMENTARII DE BELLO GALlico, van Julius-Cæsar, volkstrekt geen bewys kan worden getrokken, etc. Door C.-R. Hermans. 's Hertogenbosch, 1839. Broch. in-8°.

Compte-rendu des séances de la commission royale d'histoire. Tom. III, 2^e bulletin. Bruxelles, 1839. Broch. in-8°.

Vlaemsche kronyk of dagregister van al het gene gedenkweerdig voorgevallen is, binnen de stad Gent, sedert den 15 july 1566 tot 15 juny 1585; onderhouden in 't latyn door Ph. De Kempenare, overgezet door J.-P. Van Male, pastor van Bovekerke, thans voor de eerste mael uitgegeven door Ph. B. Gent, 1839. 1 vol. in-8°.

La postérité. — Ode par Mollevaut, membre de l'Institut royal de France, etc. Paris, 8 pages in-12.

Nouvelle grammaire française, avec l'application des règles à l'histoire de la Belgique, etc.; par A.-F. Guillerez. Gand, 1839. 1 vol. in-12, relié.

Traité de lithographie, ou description de tous les moyens de dessiner sur pierre, etc. Par Ed. Tudot. 2^e édition. Paris, 1834. 1 vol. in-18.

Une lithographie en manière noire, dessinée par Ed. Tudot, auteur de ce procédé. 1 planche.

Éléments du dessin industriel, par Ed. Tudot. Paris, 1838-1839. 1 vol. in-18.

Principes du dessin des beaux-arts, pour sa plus utile application, par Ed. Tudot. Paris, 1839. 1 vol. in-18.

Bulletin de la société libre d'émulation de Rouen. Années 1837, 1838 et 1^{er} trimestre 1839. Rouen, 9 brochures in-8°.

Seconde lettre sur Jacques de Guyse, annaliste du Hainaut, à M. le baron De Stassart; par Adolp. Aubenas. Paris, 1839. Broch. in-8°.

ERRATA.

Page 174, ligne 14, au lieu de *Grotius Vossius*, lisez *Gerardus Vossius*.

— 177, — 16, — *pigno*, lisez *pugno*.

— *Ib.* — 19, — *faux*, — *faus*. Ce mot vient de *fagus*, hêtre.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES

ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

1839. — N^o 10.

Séance du 9 novembre.

M. le baron De Stassart, directeur.

M. Wesmael, remplaçant le secrétaire perpétuel absent.

CORRESPONDANCE.

M. Van Mons, comme suite à son article sur *l'encre de poudre spontanée*, fait connaître à l'académie qu'il s'est servi avec avantage, au lieu d'eau, de flegme provenant de la rectification de l'eau-de-vie de grain, pour empêcher l'encre de s'altérer.

L'académie reçoit l'ouvrage manuscrit suivant :

Mémoire sur la *Limacina arctica*, par M. Van Beneden, professeur à l'université de Louvain. (Commissaires : MM. Cantraine, Wesmael et Dumortier, rapporteur.)

L'académie reçoit de M. A. Breyer de Berlin, étudiant à

l'université de Liège, une suite de nouveaux dessins héliographiques, accompagnés de la lettre suivante :

MESSIEURS,

Ayant été engagé par M. le professeur Morren à vous soumettre quelques dessins héliographiques que j'ai faits dans les derniers temps, je prends la liberté d'y joindre quelques observations sur la manière dont je suis parvenu à obtenir ces résultats, et sur les applications qui en pourraient être faites.

Quand je lus dans les journaux l'annonce de la découverte de M. Daguerre, l'idée me vint que l'application de ce procédé aux images microscopiques devait être d'une grande utilité pour les sciences naturelles, parce qu'on obtiendrait ainsi des dessins objectifs dont personne ne pourrait plus contester l'exactitude et l'autorité. Comme il paraissait alors peu probable que M. Daguerre publierait si tôt son écrit, dans lequel je ne voyais qu'un procédé chimique, je cherchai à le pénétrer.

Je divisai d'abord mon problème en deux parties :

1^o Produire des dessins, c'est-à-dire trouver une substance dont la lumière altère la coloration en proportion de son intensité ;

2^o Les fixer, c'est-à-dire trouver un procédé par lequel la première substance est décomposée de manière à perdre la faculté d'être altérable par la lumière, sans que toutefois cette fixation influe sur les parties déjà altérées.

Quant à la première partie, quelques réflexions devaient suffire pour écarter les couleurs végétales qui s'effacent par le contact de la lumière. Je m'arrêtai donc aux préparations métalliques et métalloïdes, parmi lesquelles surtout

quelques préparations d'argent me parurent mériter la préférence; car je vis bientôt qu'il est possible d'en augmenter la sensibilité *au delà des limites que la science leur avait assignées.*

Bientôt aussi je fus assez heureux pour trouver plusieurs procédés de fixation, dont vous jugerez, Messieurs, d'après les dessins que j'ai l'honneur de vous soumettre.

Pour faire les essais de fixation, je me servais de papiers réactifs sur lesquels se trouvaient des parties altérées à côté de parties altérables : ce que j'obtenais en couvrant les feuilles en des endroits différens de corps non transparents.

Un jour, ayant mis une feuille de papier sur laquelle il y avait des chiffres imprimés, je fus étonné de la netteté avec laquelle les caractères s'étaient reproduits renversés, blanc sur noir-brun. Delà il n'y avait plus qu'un pas à faire pour obtenir des copies des dessins et des gravures. Déjà au mois de février j'ai montré à quelques amis des planches héliographiques, dont l'exécution laissait cependant encore beaucoup à désirer. Le mauvais temps et mes autres occupations m'empêchèrent de pousser la chose d'une manière plus active; ce fut vers la fin du mois de mars que j'obtins les premières planches bien exécutées; j'en ai fait voir à beaucoup de personnes, en particulier à M. Teichmann, inspecteur-général des ponts et chaussées, à MM. les professeurs Lombard et Delavacherie, à Liège, à M. le docteur Philipps, etc. Le 9 avril, le journal *l'Espoir* en parla, et son article passa dans le *Moniteur belge* et dans d'autres journaux du pays et de l'étranger. Ce ne fut que plus tard, et par suite de ces articles, que M. Morren, que je n'avais pas alors l'honneur de connaître personnellement, eut la bonté de me communiquer, par l'intermé-

diaire de M. Philipps, la brochure de M. Talbot. Quant à l'application des papiers photogéniques pour copier des dessins dans la chambre obscure, je n'y trouvai rien de neuf. Bien au contraire, je crus voir que je devais avoir dépassé l'auteur dans la préparation des papiers, à en juger d'après la manière dont il en parle, mais qu'il ne communique nullement.

Vers le même temps j'avais aussi commencé à travailler dans la chambre obscure; et je ne fus pas long-temps sans obtenir des résultats que je fis voir à plusieurs personnes, entre autres à M. Ghandellon, préparateur de chimie, aux conseils duquel je dois même beaucoup de simplifications dans mon procédé.

Je ne puis pas dissimuler que ces phototypes étaient encore très - imparfaits, mais leur imperfection provenait pour la plus grande partie des instrumens optiques dont je me servais.

A cette époque, on nous fit espérer que M. Daguerre publierait son procédé. Dès lors, croyant toujours avoir travaillé dans la même voie que lui, je trouvai inutile de continuer mes recherches, d'autant plus que je ne pouvais espérer d'obtenir en quelques mois des résultats auxquels M. Daguerre n'était parvenu que par des essais continués pendant huit ans, et avec des instrumens d'une haute perfection; d'un autre côté ma position ne me permettait pas de faire, par pure curiosité, les sacrifices pécuniaires que la continuation de mes essais aurait nécessités. C'est ainsi que j'abandonnai vers le mois de mai toute l'entreprise.

Monsieur Morren, dont je fis plus tard la connaissance, me parla un jour de mes dessins, et me pria de lui en apporter; je lui montrai alors les quatre à cinq qui avaient été conservés par hasard, sans que j'eusse pris la peine de

les fixer, et je lui expliquai ma manière de faire; il en fut content, et la voyant différente, il me demanda quelques exemplaires pour les communiquer à votre académie, Messieurs.

Le rapport favorable qu'il a fait, Messieurs, depuis lors dans votre dernière réunion, et les encouragemens de plusieurs personnes compétentes, m'ont engagé à reprendre mes essais, et à les soumettre à votre jugement. J'aurais volontiers joint à cette notice une exposition complète de mon procédé, mais quelques remarques que j'ai faites récemment, me font espérer de pouvoir encore le perfectionner considérablement, et de parvenir surtout à en déterminer les principes d'une manière plus rigoureuse.

Permettez-moi à présent, Messieurs, de vous parler de quelques applications qui me paraissent à la fois utiles et faciles.

Sans insister sur l'utilité que le papier héliographique a pour l'usage particulier du savant, je ferai observer qu'une première copie faite, on peut s'en servir pour multiplier les dessins à un nombre très-considérable, et tout cela sans endommager l'original. Mais si l'on pouvait sacrifier cet original en décalquant le dessin sur une plaque de verre, celle-ci pourrait remplacer la pierre lithographique; les dessins obtenus par cette méthode reproduiraient complètement l'original, toutefois avec un renversement des lumières; mais dans beaucoup de cas il n'y aurait aucun inconvénient à cela; et pour les autres on y pourrait remédier, car si l'on applique une surface photographique sur une plaque de verre, en reproduisant sur elle une copie du dessin, renversée dans les droits et gauches et dans les lumières, et le fixant alors, on aura une planche d'impression qui produit une copie semblable sous tous les rapports

à l'original. Je possède quelques essais de ce genre, et j'espère vous en soumettre de complets dans votre prochaine réunion :

Par un procédé analogue, on doit même parvenir à multiplier les daguerrotypes ; car si on les colle sur une plaque en verre, on peut enlever le cuivre par un acide, et l'argent par le moyen du mercure ; alors le dessin noir doit se trouver décalqué, et la planche peut servir pour l'impression héliographique. Le dessin ainsi obtenu sera renversé, quant à la lumière, et dans les droits et gauches ; ainsi, capable de produire des dessins complètement d'accord avec l'objet de la nature.

Ce sont là, Messieurs, des applications des compositions photographiques pour les cas où la lumière agit sur elles après avoir passé à travers un corps plus ou moins transparent. Mais il n'est pas impossible d'obtenir des copies de caractères d'écriture ou d'impression qui se trouvent sur un corps complètement opaque. Si l'on applique des papiers héliographiques d'une manière particulière sur ces dessins, la plus grande partie de la lumière traverse ces papiers sans influencer la substance héliographique ; arrivée alors sur le corps opaque, elle se trouve réfléchi par les parties blanches, absorbée par les parties noires, et c'est par cette action combinée que je m'explique le phénomène, qui retrace dans ce cas l'image sur la face interne du papier héliographique.

Messieurs, vouloir vous entretenir ici de l'importance des dessins objectifs obtenus par les substances photographiques, serait abuser de votre bienveillance ; mais si vous trouviez mes dessins dignes de fixer votre attention, je prendrais la liberté de vous soumettre sous peu les résultats que j'aurai obtenus dans la chambre obscure, et qui ne

sont retardés que par la difficulté que j'éprouve de pouvoir me servir d'instrumens parfaits.

J'ai l'honneur d'être, etc.

RAPPORTS.

Après avoir entendu le rapport de ses commissaires, MM. le baron De Reiffenberg et De Gerlaeche, l'académie ordonne l'impression dans ses mémoires, du travail présenté à l'une des séances précédentes, par M. l'abbé De Ram, sur la *Nonciature de l'évêque d'Acqui, Pierre Vandervorst d'Anvers, en Allemagne et dans les Pays-Bas, en 1536 et 1537.*

LECTURES ET COMMUNICATIONS.

MATHÉMATIQUES.

Sur les développemens de $2^m \cos. {}^m x$ et de $2^m \sin. {}^m x$, dans tous les cas de l'exposant m positif, fractionnaire et négatif. Par M. J.-G. Garnier, membre de l'académie

Le procédé qui consiste à regarder comme égaux les développemens de $(u + v)^m$ et de $(v + u)^m$, quel que

soit l'exposant m , et en posant

$$u = \cos. x + \sin. x \sqrt{-1}, \quad v = \cos. x - \sin. x \sqrt{-1},$$

a été donné par Euler, en 1755, et introduit depuis dans un grand nombre d'ouvrages, sans qu'on se fût aperçu de son inexactitude. Lagrange, dans ses leçons sur le calcul des fonctions, croyait encore en 1806, que l'expression $\cos. {}^m x$ convenait à toutes les valeurs qu'on peut donner à m : car après avoir trouvé (*Calcul des fonctions*, page 147 et suiv.)

$$\begin{aligned} 2^m \cos. {}^m x &= \cos. mx + \frac{m}{1} \cos. (m-2)x \\ &+ \frac{m(m-1)}{1.2} \cos. (m-4)x + \text{etc.}, \end{aligned}$$

il dit que ce développement a lieu, quel que soit l'exposant m , développement qui se termine toujours comme celui du binome, lorsque m est un nombre entier positif; puis il ajoute : on aura de même

$$\begin{aligned} 2^m \sin. {}^m x &= \cos. m(1-x) + m \cos. (m-2)(1-x) \\ &+ \frac{m(m-1)}{1.2} \cos. (m-4)(1-x) + \text{etc.} \end{aligned}$$

Prony (3^{me} cahier du *Journal de l'école polytechnique*, et d'après lui, l'auteur de cet article) (*Analyse alg.*), ont développé la fonction $2^m \cos. {}^m x$ par une analyse un peu différente de celle que nous exposerons plus bas; mais ils l'ont restreinte au cas de m nombre entier et positif. Enfin

M. Francœur, dans le 2^{me} volume de son *Cours de mathématiques*, expose abrégativement la solution que nous allons détailler. D'autres auteurs de traités d'algèbre n'ont pas tenu compte de cette particularité du nombre m , ni de celui de m nombre entier et négatif.

Vers 1811, dans le 2^{me} volume de la *Correspondance sur l'école polytechnique*, M. Poisson fit connaître l'erreur qui avait affecté jusque là ce point de la théorie des fonctions circulaires. Dans des corrections et additions (3^{me} volume du *Calcul aux différences*) M. Lacroix expose la solution de M. Poisson, consignée dans la *Correspondance sur l'École polytechnique*. Lorsque m est fractionnaire, la quantité $2^m \cos. mx$ a plusieurs valeurs pour chaque valeur de x . Si l'on pose

$$u = \cos. x + \sin. x \sqrt{-1}, \quad v = \cos. x - \sin. x \sqrt{-1},$$

il viendra

$$2 \cos. x = u + v, \quad \text{et} \quad 2^m \cos. mx = (u+v)^m. \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

ou bien en développant par la formule du binome,

$$2^m \cos. mx = u^m + \frac{m}{1} u^{m-2} . uv + \frac{m(m-1)}{1.2} u^{m-4} . u^2 v^2 + \\ \frac{m(m-1)(m-2)}{1.2.3} u^{m-6} u^3 v^3 + \text{etc.},$$

et parce que

$$uv = 1, \quad u^n = (\cos. x + \sin. x \sqrt{-1})^n = \cos. nx + \sin. nx \sqrt{-1},$$

on obtient

$$\begin{aligned}
 2^m \cos. {}^m x &= \cos. mx + \frac{m}{1} \cos. (m-2) x \\
 &+ \frac{m(m-1)}{1.2} \cos. (m-4) x + \text{etc.} \\
 &+ [\sin. mx + \frac{m}{1} \sin. (m-2) x \\
 &+ \frac{m(m-1)}{1.2} \sin. (m-4) x] \sqrt{-1}
 \end{aligned}
 \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \dots (2)$$

Ainsi la valeur complète de $2^m \cos. {}^m x$ se compose de deux séries dont la loi est évidente, et ce développement ne peut être réel, à moins que le coefficient de $\sqrt{-1}$ ne s'anéantisse, ce qui ne peut arriver que lorsque m est un nombre entier et positif. En effet, le nombre des termes de ce coefficient, étant $m+1$, le dernier terme $\sin. (m-2m) x = \sin. (-mx) = -\sin. (mx)$ détruit le premier : l'avant-dernier terme, ou $\sin. (m-2m+2) x = \sin. [-(m-2)x] = -\sin. (m-2)x$ détruit le second et ainsi de suite, si $m+1$ est pair. Dans le cas où, au contraire, m est pair, il se trouve au milieu de la formule un terme tel que $\sin. (m-m) x = \sin. 0x = 0$, tandis que les autres, pris à égale distance des extrêmes, se détruisent deux à deux : c'est ce qu'on reconnaîtra facilement en prenant successivement pour m un nombre impair quelconque, puis un nombre pair. Dans ces deux cas, on retombe sur la formule d'Euler ou sur celle de Lagrange qui ne pouvait conclure de son analyse le terme imaginaire qui appartient au cas de m fractionnaire. Prenons en second lieu les lettres u et v dans un ordre inverse et posons

$$2^m \cos. {}^m x = (v + u)^m \dots \dots \dots (3)$$

on aura

$$\begin{aligned} 2^m \cos. mx &= v^m + \frac{m}{1} v^{m-2} uv + \frac{m(m-1)}{1.2} v^{m-4} u^2 v^2 \\ &+ \frac{m(m-1)(m-2)}{1.2.3} v^{m-6} u^3 v^3 + \text{etc.} \end{aligned}$$

et à cause de $v = \cos. x - \sin. x \sqrt{-1}$ on aura $v^n = \cos. (nx - \sin. x \sqrt{-1})$, et partant

$$\begin{aligned} 2^m \cos. mx &= \cos. mx + \frac{m}{1} \cos. (m-2) x \\ &+ \frac{m(m-1)}{1.2} \cos. (m-4) x \text{ etc.} \\ &- [\sin. mx + \frac{m}{1} \sin. (m-2) x \\ &+ \frac{m(m-1)}{1.2} \sin. (m-4) x + \text{etc.}] \sqrt{-1}, \end{aligned} \quad \dots (3)$$

développement qui ne diffère de (2) que par le signe de la partie imaginaire. Ce n'est donc que dans le seul cas où cette partie sera nulle, qu'on pourra poser, comme l'a fait Euler,

$$2^m \cos. mx = \frac{(u+v)^m + (v-u)^m}{2}.$$

Dans tout autre cas, ces deux valeurs conservent la forme

$$2^m \cos. mx = P + Q \sqrt{-1}, \quad 2^m \cos. mx = P - Q \sqrt{-1},$$

dont la demi-somme ne donne que la valeur de la partie réelle qui leur est commune. M. Poisson vérifie ses con-

clusions sur un exemple particulier qu'il forme, en faisant $m = \frac{1}{3}$ et $x = \pi$ qui désigne la demi-circonférence : d'où il suit, d'après les formules (2) et (3), qu'on a

$$\begin{aligned} 2^{\frac{1}{3}} \cos. \frac{1}{3} \pi &= \cos. \frac{1}{3} \pi + \frac{1}{3} \cos. (\frac{1}{3} - 2) \pi \\ &\quad + \frac{\frac{1}{3}(\frac{1}{3} - 1)}{1.2} \cos. (\frac{1}{3} - 4) \pi \\ &\quad \dots + \frac{\frac{1}{3}(\frac{1}{3} - 1) \dots (\frac{1}{3} - n + 1)}{1.2 \dots n} \cos. (\frac{1}{3} - 2n) \pi \\ &\pm \left[\sin. \frac{1}{3} \pi + \frac{1}{3} \sin. (\frac{1}{3} - 2) \pi + \frac{\frac{1}{3}(\frac{1}{3} - 1)}{1.2} \sin. (\frac{1}{3} - 4) \pi \right. \\ &\quad \left. + \frac{\frac{1}{3}(\frac{1}{3} - 1) \dots (\frac{1}{3} - n + 1)}{1.2 \dots n} \sin. (\frac{1}{3} - 2n) \pi \text{ etc.} \right] \sqrt{-1}. \end{aligned}$$

En effet, si du dernier facteur $\frac{1}{3} - n + 1$ du coefficient, on retranche 1, il restera $\frac{1}{3} - n$ dont le double du second terme, savoir $-2n$ est retranché de $\frac{1}{3}$ sous les signes cosinus et sinus. Or n étant un nombre entier positif quelconque, on aura

$$\cos. (\frac{1}{3} - 2n) \pi = \cos. \left(\frac{\pi}{3} - 2n\pi \right) = \cos. \frac{1}{3} \pi = \frac{1}{2}$$

$$\sin. (\frac{1}{3} - 2n) \pi = \sin. \left(\frac{\pi}{3} - 2n\pi \right) = \sin. \frac{1}{3} \pi = \frac{1}{2} \sqrt{3},$$

et par conséquent

$$\begin{aligned} 2^{\frac{1}{3}} \cos. \frac{1}{3} \pi &= \frac{1 \pm \sqrt{-3}}{2} \left[1 + \frac{1}{3} + \frac{\frac{1}{3}(\frac{1}{3} - 1)}{1.2} + \text{etc.} \right] \\ &= \frac{1 \pm \sqrt{-3}}{2} (1 + 1)^{\frac{1}{3}} = \frac{1 \pm \sqrt{-3}}{2} \sqrt[3]{2}, \end{aligned}$$

Ce qui exprime les deux racines imaginaires de $\sqrt[3]{2}$. En

effet, les trois valeurs de l'expression proposée peuvent se tirer d'une seule formule, en y remplaçant l'arc π par 3π , 5π , 7π dont le cosinus est toujours -1 , et rejetant l'arc 7π , à cause des $\cos. \frac{1}{3} 7\pi = \cos. \frac{1}{3} \pi$, et ainsi des autres arcs supérieurs. On a ainsi pour π , 3π , 5π ,

$$2^{\frac{1}{3}} \cos. \frac{1}{3} \pi = (\cos. \frac{1}{3} \pi + \sin. \frac{1}{3} \pi \sqrt{-1})^{\frac{3}{2}} = \frac{1 + \sqrt{-3}}{2} \sqrt[3]{2}$$

$$2^{\frac{1}{3}} \cos. \frac{1}{3} \pi = (\cos. \pi + \sin. \pi \sqrt{-1})^{\frac{3}{2}} = -\sqrt[3]{2}$$

$$2^{\frac{1}{3}} \cos. \frac{1}{3} \pi = (\cos. \frac{5}{3} \pi + \sin. \frac{5}{3} \pi \sqrt{-1})^{\frac{3}{2}} = \frac{1 - \sqrt{-3}}{2} \sqrt[3]{2}.$$

Dans le cas de $\cos. m = -1$, la série (3) donne

$$\frac{1}{2 \cos. x} = \cos. (-x) - \cos. (-3x) + \cos. (-5x) - \cos. (-7x) \text{ etc.}$$

$$\pm [\sin. (-x) - \sin. (-3x) + \sin. (-5x) - \sin. (-7x) \text{ etc.}] \sqrt{-1}.$$

Il faut donc encore que la seconde série disparaisse et, en effet, elle se décompose en

$$\begin{aligned} & -(\sin. x + \sin. 5x + \sin. 9x + \text{etc.}), \\ & +(\sin. 3x + \sin. 7x + \sin. 11x + \text{etc.}) \end{aligned}$$

qu'on peut exprimer au moyen de la formule

$$\sin. p + \sin. (p+q) + \sin. (p+2q) + \sin. (p+3q) + \text{etc.}$$

$$= \frac{\cos. (p - \frac{1}{2} q)}{2 \sin. \frac{1}{2} q} (4)$$

en posant $q = 4x$ et successivement $p = x$ et $p = 3x$: on

trouve alors

$$-\frac{\cos. (x-2x)}{2 \sin. 2x} + \frac{\cos. (3x-2x)}{2 \sin. 2x} = 0,$$

à cause de $\cos. (-x) = \cos. x$. L'expression (4) est celle que Daniel Bernouilli regarde comme la somme ou comme la limite de la série qui forme le premier membre, et qu'on déduit de la formule (5) (Bulletin précédent), en y changeant q en p et x en q .

On a encore

$$\begin{aligned} \cos. x^m &= \left(\frac{e^{x\sqrt{-1}} + e^{-x\sqrt{-1}}}{2} \right)^m \\ &= \frac{1}{2^m} \left[e^{mx\sqrt{-1}} + \frac{m}{1} e^{(m-2)x\sqrt{-1}} + \frac{m(m-1)}{1.2} e^{(m-4)x\sqrt{-1}} + \dots \right] \end{aligned}$$

et en remplaçant $e^{mx\sqrt{-1}}$, $e^{(m-2)x\sqrt{-1}}$, etc., par leurs valeurs $\cos. mx + \sin. mx\sqrt{-1}$, $\cos. (m-2)x + \sin. (m-2)x\sqrt{-1}$, etc., on tomberait sur la série (2). Développant ensuite $(e^{-x\sqrt{-1}} + e^{+x\sqrt{-1}})^m$, puis faisant les mêmes substitutions, on arriverait au développement (4).

Dans le Bulletin suivant, nous traiterons la seconde partie de la question, et nous signalerons une autre singularité.

BOTANIQUE.

Note sur les fruits aromatiques du LEPTOTES BICOLOR, par
M. Ch. Morren, membre de l'académie, etc.

Ce serait chose aussi étrange en histoire naturelle que contraire aux lois de l'analogie, que de voir dans une im-

mense famille comme celle des Orchidées, la vanille, la seule vanille, produire un fruit aromatisé, au parfum suave et pénétrant. Le principe aromatique n'a pas choisi sans doute pour siège le péricarpe de cette seule espèce, être qui serait alors privilégié au détriment de ses congénères, comme il y en aurait peu d'exemples dans les familles des plantes où les propriétés forment d'ordinaire une communauté à laquelle participent plus ou moins tous les genres.

Aussi cette réflexion, toute naturelle d'ailleurs, me porta, une fois que j'eus obtenu la vanille, à chercher si, par la fécondation artificielle, je n'aurais pu me procurer des aromates nouveaux dans cette belle, curieuse et riche famille des Orchidées. L'arome, du reste, quel qu'il soit, et quelle que soit sa nature, est communément répandu dans ces plantes, car il y a des *Maxillaria*, des *Epidendrum*, etc., etc., qui parfument par leurs fleurs nos serres chaudes comme l'air des heureuses contrées où ces espèces sont indigènes. L'arome de la fleur, je le sais, ne fait rien à celui du fruit, puisque bien des fleurs aromatisées ont des fruits insipides, inodores, tout aussi bien chez les Orchidées qu'ailleurs. Même la fleur de la vanille n'a qu'une légère odeur spermatique, tandis que ses fruits exhalent un parfum des plus pénétrants. Il n'y a donc aucune loi qui puisse nous faire penser à cet égard que telle partie doit être odorante en vertu des propriétés de telle autre. C'est justement l'insuffisance à cet égard de l'état actuel des sciences, qui m'engagea encore plus à faire sur ce sujet une suite d'expériences.

J'ai dit ailleurs mes premiers efforts pour obtenir des fruits d'Orchidées (1) et les espèces qui m'avaient donné

(1) *Horticulteur belge*, tom. III, p. 9.

des résultats. J'ai continué ces recherches. Aucun *Platanthera*, *Bonatea*, *Orchis*, *Aceras*, *Ophrys*, *Serapias*, *Goodyera*, *Neottia*, *Epipactis*, *Rodriguezia*, *Cymbidium*, *Brassia*, *Geodorum*, *Catasetum*, *Zygopetalum*, *Xylobium*, *Maxillaria*, *Pleurothallis*, *Oncidium*, *Macradenia*, *Dendrobium*, *Ornithidium*, *Epidendrum*, *Bletia*, *Calanthe*, toutes plantes que j'ai fait fructifier en les fécondant artificiellement, ne m'a donné de fruits odorans, et j'allais presque croire qu'effectivement la vanille offrait seule cette propriété, comme M. Lindley la croit seule pourvue d'une pulpe. Cette pulpe est, comme je l'ai remarqué, formée par les placentaires dont les cellules humides se séparent.

Mais, parmi les plantes du Brésil, dont nous devons l'introduction à M. Van Houtte, le premier de nos compatriotes qui, dans ces temps récents, soit allé lui-même à la recherche des espèces intertropicales, nous possédions le *Leptote* à deux couleurs, *Leptotes bicolor* de Lindley (1), charmante espèce à fleurs blanches, à labellum rose et dont l'épi lâche en montre cinq ou six par la plus facile des cultures, avec les soins ordinaires qu'exigent ses congénères. Deux fois j'eus ces fleurs au jardin botanique de Liège, et deux fois j'obtins les mêmes résultats, ce qui me permet de les publier avec toute assurance. Le *Leptotes bicolor*, fécondé par mes mains, donna des fruits, et ces fruits répandent un agréable parfum à leur maturité et un peu avant cette époque. Ce parfum rappelle en tout point l'odeur si agréable du tonquin ou de la fève de Tonka, le fruit du *Dipterix* (*coumarouma*) *odorata* et ressemble

(1) *Botanical register*. 1625.

ainsi , quoique plus fort et plus pénétrant , à l'arome de la flouve, l'*Anthoxanthum odoratum* , cette plante odoriférante de nos prairies qui aromatise le foin. On sait que la fève de Tonka doit son arome à une huile volatile qui contient un principe particulier que l'on avait cru de l'acide benzoïque , mais selon MM. Boulay et Boutron-Challard , c'est un corps *sui generis*, le *Coumarin*, qui n'est ni acide ni alcalin , mais rapproché des huiles essentielles. La similitude si parfaite de l'odeur du fruit du *Leptotes bicolor* et de ceux du *Dipterix* ferait croire à celle des principes odorans , et il serait intéressant pour la physiologie des odeurs que la chimie prouvât leur différence ou leur identité.

La fève de Tonka sert surtout à aromatiser le tabac et le linge. A la Guiane, aux Amériques, les créoles mettent les fruits dans leurs poches pour éloigner , disent-ils , les insectes importuns. Je ne sais si les fruits du *Leptotes* pourraient préserver les collections d'histoire naturelle du ravage des insectes pellivores : je ne le pense pas ; mais ils peuvent servir à parfumer les appartemens, le tabac , le linge surtout, et, infusés dans la crème ou le lait, ils communiquent aux mets et à la glace un arome suave, agréable, plus doux que celui de la vanille, mais moins pénétrant. L'homme est avide de variétés dans sa nourriture; l'art culinaire trouve ici un moyen de plus de contenter ses goûts capricieux, et l'art du glacier de diminuer, chez ses produits, cet ennui qui, dit-on, *naquit de l'uniformité*.

Depuis deux ans, nous conservons dans une boîte en bois les fruits du *Leptotes* ; ils répandent encore une fort bonne odeur. Ces fruits renferment une très-grande quantité de graines avortées, entourées chacune d'un spermophore cellulaire ou mieux d'un arille, comme celles des autres

Orchidées. On a cru que le principe aromatique de la vanille provenait uniquement de la pulpe, substance cellulaire amorphe qui remplace les spermophores des vraies Orchidées et qui servait de base à la distinction en famille particulière (*Vanillacées*) que M. Lindley a introduite dans les classifications; cependant chez le *Leptotès*, qui n'a point de pulpe, mais des arilles secs, l'odeur gît uniquement dans le péricarpe, organe qui est aussi son siège dans la vanille, sans l'exclure toutefois de la pulpe.

ENTOMOLOGIE.

Description de deux nouvelles espèces d'ÆSHNA du sous-genre ANAX (Leach.), par M. Edm. De Selys Longchamps.

Le genre *Æshna*, après en avoir écarté, sous le nom de *Petalura*, les espèces dont les yeux sont éloignés l'un de l'autre comme chez les Agrions, et les *Cordulægaster* où ils se touchent à peine, se subdivise encore en deux sections caractérisées par des différences qui ne sont bien sensibles que dans les mâles. C'est ce qui m'empêche d'adopter le genre *Anax* de Leach., fondé sur celles dont les ailes inférieures sont semblables et arrondies dans les deux sexes, tandis que l'auteur anglais réservait le nom d'*Æshna* aux espèces dont les mâles ont le bord anal des secondes ailes subitement anguleux, caractère qui est commun aux *Petalura*, aux *Cordulægaster* et aux *Cordulia* du même auteur. Je pense donc que cette coupe d'*Anax* doit être présentée comme un simple sous-genre

propre à faciliter le classement des espèces. Il présente encore la particularité, que les mâles n'ont pas sur les côtés du second segment abdominal ces deux petits renflemens qui caractérisent plus ou moins les autres *Æshnes*.

C'est à Vander Linden que l'on doit la distinction de la seule espèce indigène d'*Anax* qui était connue jusqu'ici. Il la décrit sous le nom d'*Æshna formosa* et la croyait particulière à l'Italie. Je l'ai retrouvée depuis en Belgique. Aujourd'hui je ferai connaître deux nouvelles espèces européennes que j'ai recueillies dans le midi et qui sont surtout caractérisées par leur taille, ainsi que par une forme très-différente dans les appendices anales des mâles, comme on peut en juger par les figures que j'en donne ici. Les côtes équatoriales fournissent plusieurs espèces du même groupe, qui semble exclu des contrées froides.

ESPÈCES.

N° 1. *ÆSHNA* (*Anax*) **FORMOSA**. Vander Linden, 1820. —
B. De Fonscol. — Steph. — Curtis.

Æ. Thorace virescente immaculato, abdomine strigâ dorsali angulosâ nigrâ, parastigmate alarum valdè elongato rufescente; appendicibus analibus maris subspathulatis, inferiori subquadratis; fœminæ lanceolatis.

Long. M. 34 l. F. 32 $\frac{1}{2}$; envergure 46 à 48 l.; longueur de l'appendice anale inférieure du mâle 1 ligne.

Synonymie: *ÆSHNA AZUREA*, Toussaint de Charpentier, 1825.
ANAX IMPERATOR, Leach.

♂. Tête jaune, bouche brune; une tâche transverse

bleu sur le haut du front et une autre petite triangulaire noire devant les ocelles; yeux verts à fond bleu. Thorax d'un beau verdâtre clair sans taches, à l'exception des deux plaques latérales supérieures qui précèdent le bouclier et sont bleues, et séparées par une ligne dorsale jaunâtre. Le dessous entre les pieds roussâtre. Abdomen déprimé, long, renflé à sa base, étranglé au milieu du 3^e segment. Le 1^{er} segment verdâtre avec deux taches basales brunes; la base du 2^e verdâtre; tous les autres d'un bleu brillant en dessus avec les bords noirs. Une tache transversale noire sur le 2^e, et une bande dorsale anguleuse depuis le 3^e jusqu'au dernier segment. Cette bande traversée à la base des 3^e, 4^e, 5^e, 6^e, 7^e et 8^e segments par une raie courte également noire. Appendices anales brun-noirâtres. Les deux supérieures ayant deux fois la longueur du dernier segment, atténuées à leur base, ensuite élargies, puis tronquées à leur extrémité. Une ligne élevée les traverse longitudinalement en dessus. Le bord interne de cette ligne est cilié. L'appendice inférieure égale à peine en longueur le tiers des supérieures. Elle est à peu près carrée, recourbée en haut et à bords renflés. Pieds noirs, la base des cuisses rousse. Ailes un peu teintées de jaunâtre surtout au milieu. Parastigma très-allongé brun-roussâtre. Membranule accessoriale blanche à la base, ensuite cendrée. Nervure costale jaune extérieurement.

♀. Elle diffère du mâle par la forme des deux appendices anales supérieures qui sont lancéolées sans ligne élevée, et par la couleur de l'abdomen. Le 1^{er} segment est brunâtre, le 2^e verdâtre, le 3^e bleu à la base, et les autres d'un vert un peu bleuâtre ou mélangé de jaunâtre. La bande dorsale noire anguleuse part du milieu du 2^e segment.

La *Formosa* est répandue dans une grande partie de l'Europe méridionale et tempérée, depuis l'Italie jusqu'en Belgique et en Angleterre. Dans la Campagne de Rome, je l'ai prise vers le 25 mai : en Belgique, elle paraît plus tard, c'est-à-dire de la fin de juin au milieu de juillet. Elle voltige sur les étangs et ne s'éloigne pas de l'eau. Les mâles, qui sont beaucoup plus nombreux que les femelles, sont d'un éclat admirable.

Toussaint de Charpentier, qui a reçu cette espèce de Hongrie, l'a décrite sous le nom d'*Azurea*, d'après des individus secs; c'est pour cela qu'il indique par erreur la couleur bleue et non le vert comme étant celle du thorax. Il y a dans plusieurs collections de Paris des *Æshnes* reçues d'Afrique et des îles Canaries qui ne m'ont pas paru différer de celle-ci.

N° 2. *ÆSHNA* (Anax) *PARTHENOPE*. Nobis.

Æ. Thorace maculis angustis transversalibus, abdomine strigâ dorsali angulosâ nigrâ, parastigmate alarum subelongato rufescente; appendicibus analibus superioribus maris subspathulatis, apice truncatis, inferiori latâ brevissimâ, sceminæ lanceolatis.

Long. 29 l.; envergure 44 l.; longueur de l'appendice anale inférieure du mâle $\frac{1}{2}$ ligne à peine.

♂. Tête jaune, bouche brune; une tache transverse noire bordée de bleu en arrière sur le haut du front, et une autre petite triangulaire noire devant les ocelles. Yeux bleus. Thorax en partie bleu et verdâtre avec des lignes latérales noires. Le devant du thorax traversé par deux bandes étroites brunes tout-à-fait parallèles au cou. Abdomen déprimé, long, renflé à sa base, étranglé au milieu du 3^e segment. Le 1^{er} segment avec deux taches

basales et une tache latérale brunes. Une tache transversale sur le 2^e et une bande dorsale anguleuse depuis le 3^e jusqu'au dernier segment. Cette bande traversée à la base des 3^e, 4^e, 5^e, 6^e, 7^e et 8^e segmens par une raie courte de la même couleur. Derrière la ligne transversale du 2^e anneau se trouve immédiatement un petit tubercule dorsal arrondi.

Observation. — Toutes les bandes et taches de l'abdomen sont noires sur un fond qui, autant que je m'en souviens, était généralement bleu. Je puis au moins l'assurer quant à la partie renflée des trois premiers segmens, car c'est à ce caractère que je distinguai au vol cette espèce de la *Formosa*.

Appendices anales brun-noirâtres, les deux supérieures ayant une fois et demie la longueur du dernier segment de l'abdomen, atténuées à leur base, ensuite élargies, puis tronquées à leur extrémité. Une ligne élevée les traverse longitudinalement en dessus. Le bord interne de cette ligne est cilié. L'appendice inférieure égale à peine en longueur le cinquième des supérieures; elle est peu visible en dessus, tronquée, plus large que longue, à bords renflés. Pieds noirs; les cuisses en partie ferrugineuses. Ailes teintées de jaunâtre sur leur milieu; parastigma moyen, brun-roussâtre. Membranule accessoriale blanchâtre à la base, cendrée ensuite. La nervure de la côte jaune extérieurement.

♀. Elle diffère du mâle par la forme des appendices anales qui sont lancéolées, sans lignes élevées, et par la couleur du thorax et de l'abdomen où le bleu ne domine pas et se trouve mélangé de jaune, de verdâtre et de brun.

Observation. — L'individu que je possédais ayant été détruit par les insectes rongeurs, je ne puis donner de détails plus circonstanciés sur la femelle.

J'ai pris cette espèce nouvelle sur les rives du lac Averno près de Naples, le 10 mai 1838. Elle y était commune et semblait à son époque d'éclosion. Je crois l'avoir revue depuis dans la Campagne de Rome et même dans les marais de Ravenne, vers le commencement de juin. Le mâle diffère de celui de la *Formosa* par sa taille plus petite, par la tache noire transverse du front et par la couleur bleue des deux premiers segmens de l'abdomen et d'une partie du thorax qui est, en outre, marqué en avant de deux taches transverses, et par le parastigma qui est plus court que dans la *Formosa* qui n'a pas non plus ce tubercule sur le dos du 2^e segment. La femelle se distingue au premier abord de la *Formosa* par une taille plus petite, la tache du front, etc. Il sera peut-être plus difficile de la reconnaître de la femelle de la *Mediterranea*, mais cette dernière a les cuisses antérieures d'un jaune clair extérieurement et le parastigma plus allongé.

N^o 5. *ÆSINA (Anax) MEDITERRANEA*. Nobis.

Æ. Thorace vir maculato, abdomine strigâ dorsali angulosâ nigrâ, femoribus anticis extis pallidis, parastigmate alarum valdè elongato flavescente, appendicibus analibus maris subspathulatis apice acutis, inferiori triangulari acutâ (fœminæ lanceolatis?).

Longueur 29 lignes; envergure 44 lignes; longueur de l'appendice anale inférieure du mâle presque une ligne.

♂. Thorax presque sans taches (jaune verdâtre?); abdomen renflé à la base, étroit et cylindrique à partir du 3^e segment, un peu élargi et déprimé à son extrémité, tacheté à peu près comme les *Æ. parthenope* et *formosa*, avec cette différence qu'il n'y a aucun prolongement de

la ligne dorsale noire sur le 2^e segment, et que les trois derniers ont sur chaque côté du dos une tache plus large que dans les deux autres espèces. Il n'y a pas de tubercule dorsal derrière la ligne noire transverse du 2^e segment.

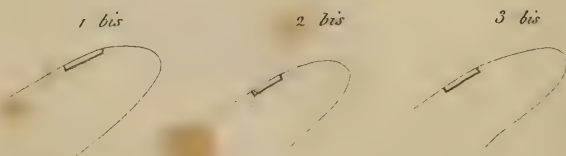
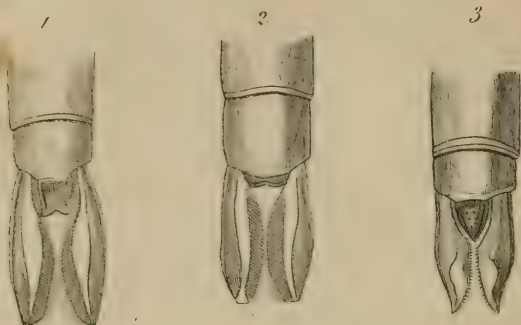
Observation. — L'individu que je décris est desséché, mais, d'après ce qui subsiste des couleurs, on peut supposer que le fond de l'abdomen était en grande partie bleu.

Appendices anales ferrugineuses, légèrement bordées de noir, les deux supérieures ayant un peu plus de deux fois la longueur du dernier segment de l'abdomen, atténuées à leur base, ensuite élargies, puis amincies en pointe à leur extrémité, qui est un peu tournée en dehors. Elles sont glabres, n'ont point de ligne élevée, mais un petit tubercule pointu, saillant vers les deux tiers de leur longueur en dessus. L'appendice inférieure n'égale pas tout-à-fait la moitié de la longueur des supérieures. Elle est triangulaire, pointue, concave en dessus et à bords renflés. Pieds noirs, la base des cuisses rousse et celles des deux antérieures très-claires en dehors (sans doute jaunes). Ailes teintées de jaunâtre surtout au milieu des inférieures. Parastigma très-allongé, jaunâtre; membranule accessoriale blanchâtre en avant, un peu cendrée au bord interne. La nervure de la côte jaune extérieurement.

♀. Je ne l'ai pas vue. Par analogie avec ses deux congénères, on peut présumer qu'elle doit différer du mâle par une forme plus amincie dans les appendices anales et par moins de bleu dans les taches de l'abdomen.

Se trouve sur les côtes de Provence en été. M. Barthélemy, directeur du Muséum de Marseille, qui a eu la bonté de me remettre l'individu que je décris ici, m'a dit que





E. De Selys Longchamps del.

E. De Selys Longchamps del.

1^{bis} *Æshna formosa* (Vanderl.) 2^{bis} *Æshna parthenope* (Selys)
3^{bis} *Æshna Mediterranea* (Selys).

cette *Æshne* était très-commune sur les côtes de la Méditerranée à certaines époques, et qu'elle semblait y être de passage et comme apportée par les vents du sud. L'individu que je possède est dépourvu de tête, et ses couleurs sont en grande partie évanouies par suite de la dessiccation, mais la forme pointue de ses appendices, qui sont en outre dépourvues de cils, ne permet pas de la confondre avec la *Parthenope* ni encore moins avec la *Formosa*, puisqu'elle diffère aussi de cette dernière par la taille.

La planche annexée à cette notice représente les appendices anales grossies des mâles des *Æ. formosa*, *parthenope* et *mediterranea*, ainsi que le parastigma des ailes.

CONCHYLIOLOGIE.

Nouvelles recherches sur les coquilles fossiles de la province d'Anvers, par H. Nyst et G. D. Westendorp.

Depuis la publication de nos recherches sur les coquilles fossiles de la province d'Anvers, qui date de 1835, l'étude de la conchyliologie antédiluvienne a pris en Belgique une extension remarquable. Les investigations assidues de plusieurs amateurs ont amené la découverte d'un assez bon nombre d'espèces qui nous a paru ne pas être sans intérêt pour les géologues.

Nous publions aujourd'hui des simples diagnoses d'une

soixantaine d'entre elles, en réservant pour une autre époque les détails descriptifs qui s'y rattachent et les observations qu'elles nous ont suggérées.

Parmi nos 60 coquilles, il en est 22 qui nous ont paru inédites, et 14 qui sont identiques avec les fossiles du crag de l'Angleterre. Si l'on y ajoute les espèces que l'un de nous a déjà précédemment décrites, et celles que, d'autre part, M. De Koninck a fait connaître (*Description des coquilles fossiles de l'argile de Baesele, Boom, Schelle, etc.*), on aura pour la seule province d'Anvers et les localités limitrophes un noyau de 217 espèces.

Encore peut-on regretter que les explorations auxquelles s'est livré M. De Koninck ne soient pas devenues plus productives; car le nombre des espèces qu'il a ajoutées à celles connues avant lui se réduit réellement à 17. Nous avons en effet déjà indiqué dans nos *Recherches sur les coquilles fossiles de Housselt et de Kleyn-Spauwen* (Gand, 1836. In-8°) comme ayant été également trouvées à Boom, par M. Van Beneden, les *Pecten Hæninghausii*, *Tornatella Nystii*, *Trochus agglutinans*, *Cancellaria evulsa* et *Murex Deshayesii*, circonstance que M. De Koninck a eu tort de laisser ignorer. On pourrait lui imputer également à tort d'avoir publié sous des noms nouveaux, les espèces que M. Van Beneden avait déjà dénommées dans le *Bulletin de Zoologie* de 1835, dont cependant il devait avoir connaissance.

Nous avons des remerciemens à adresser à notre ami commun M. Van Haesendonck, pharmacien à Anvers, pour l'obligeance avec laquelle il a mis sa collection entière à notre disposition. Nous n'en devons pas moins à MM. Robyns, Van der Maelen et Van Beneden pour les précieux ouvrages qu'ils ont bien voulu nous communiquer.

1^o CIRRHIPÈDES. Lamk.

Genre BALANUS. Brug.

N^o 1. B. TINTINABULUM, var. b. Lamk., t. V, pag. 390.

Localité. — Anvers, à Stuyvenberg et à la Coupure. Nous possédons deux bons exemplaires de cette espèce qu'il nous a été par là facile de bien déterminer.

N^o 2. B. SULCATUS. Brug., *Encyc. Méth.*, pl. 164, fig. 1.

Localité. — La même que la précédente. Ces deux espèces n'ont encore été trouvées que dans la couche de sable à gros grains, lesquels sont souvent fortement agglutinés aux coquilles, ce qui empêche de pouvoir les déterminer.

2^o CONCHIFÈRES. Lamk.

Genre SOLEN. Linn.

N^o 3. S. EXSIS, var. a. Lamk. *Encyc. Méth.*, pl. 225, fig. 5.

Localité. — Anvers. Cette belle variété a été découverte par M. Van Haesendonck, qui a eu l'obligeance de nous la communiquer; elle a 24 millim. de longueur et fait supposer qu'elle devait avoir 15 à 16 centim. de largeur.

N^o 4. S. GENUIS. Nob.

S. Testa tenui, oblongo-orali, recta, laeviuscula; cardinibus bidentatis, lateri antico approximatis.

Localité. — Anvers; rare. Cette coquille extrêmement

fragile, paraît beaucoup se rapprocher des *Solen pygmæus* Lamk. et *affinis*. Sow. Nous n'avons osé la rapporter à aucune de ces espèces, la caractéristique de *subarcuata* ne se trouvant pas dans nos individus, qui sont minces, ovale-oblongs, lisses, un peu bâillant vers le côté postérieur qui est très-allongé; le crochet peu écarté du bord antérieur, est en outre muni de deux dents. — Longueur 11 mill.; largeur 26.

Genre GLYCIMERIS. Lamk.

N° 5. G. ANGUSTA. Nob., fig. 1.

G. Testa planata, transversim oblonga striataque; latere antico, postico elongato, largiori: margine medio depresso; valvis intus disco calloso incrassatis.

Localité. — Anvers; rare.

Nous n'hésitons pas à placer cette espèce dans le genre Glycimère, lequel d'après, l'opinion de M. Deshayes, n'est composé que de l'espèce nommée par De Lamarck, *G. siliqua*, les autres appartenans aux Panopæés et aux Clavagelles. M. Eichwald, *Zool. special*, décrit et rapporte, il est vrai, au genre qui nous occupe cinq espèces provenant des mers Caspiennes et des eaux saumâtres du Boug, mais De Férussac, dans le *Bulletin de Zoologie*, année 1835, pag. 56 et 57, pense que ces espèces n'appartiennent pas à ce genre, qu'elles doivent plutôt rentrer dans le genre *Cardium*. Il paraîtrait donc que ce genre n'a pas encore été trouvé à l'état fossile. La coquille que nous décrivons est très-épaisse, inéquilatérale, transverse et plane, irrégulièrement striée transversalement, bâillante aux deux

extrémités, à côté antérieur plus large que le postérieur, lequel est allongé; le bord inférieur est déprimé vers le milieu; l'impression du manteau est de même que dans la *Glycimere siliqua*, indiquée par une ligne profonde, qui circonscrit aussi la callosité qui se trouve à l'intérieur, ce qui rend la coquille très-épaisse. Ayant été à même de voir la *G. siliqua* dans la belle collection de M. Cantraine, nous pensons qu'elle pourrait bien en être l'analogue fossile. — Longueur 26 mill.; largeur 68 mill.

Genre MACTRA. Linn.

N° 6. M. SOLIDA. Linn.

Localité. — Anvers. Nous n'avons encore trouvé de cette espèce qu'un individu, lequel est bien certainement fossile. Il a 20 mill. de longueur sur 26 mill. de largeur.

Genre CRASSATELLA. Lamk.

N° 7. C. AFFINIS. Nob.

C. Testa transversim oblonga, planiuscula, latere antico angulata; lamellis crebris, transversalibus, erectis.

Localité. — Anvers. Cette espèce diffère de la *Lamellosa* Lamk. en ce qu'elle a des lames transverses très-rapprochées; elle a 13 mill. de longueur et paraît en avoir 25 de largeur. Nous ne pouvons donner la figure de cette coquille n'ayant encore pu nous la procurer entière.

Genre ERYCINA. Lamk.

N° 8. E. TRIGONA. Nob., fig. 2.

E. Testa parva, trigona, valide costata; natibus acutissimis: lunula magna.

Localité. — Anvers. Longueur 2 mill.; largeur 2.

Genre CORBULA. Brug.

N° 9. C. COMPLANATA. Sow., *Min. conch.*, t. III, pag. 86, pl. 562, fig. 7, 8.

Localité. — Anvers, dans une couche de sable ferrugineux dans laquelle elle se trouve communément; en Angleterre, dans le crag de Roydon-Green. Nous en possédons qui ont 12 mill. de longueur sur 26 de largeur.

N° 10. C. GRANULATA. Nob., fig. 5.

C. Testa orbiculari-globosa, tenui, subtiliter granulata; intus margaritifera; postico latere angulato; natibus minimis, recurvis.

Localité. — Anvers. Nous avons trouvé une seule valve de cette intéressante espèce, très-reconnaissable par les fines granulations qui la recouvrent; elle a 9 mill. de longueur et 10 de largeur.

N° 11. C. AMBIGUA. Nob., fig. 4.

C. Testa ovata, depressa, tenuissima; irregulariter transversim striata; cardine unidentato.

Localité. — Anvers. Nous n'avons réussi à nous procurer que 3 valves de cette espèce, qui paraît autant s'éloigner du genre Corbule que la *Corbula dubia* de Desh.; elle a 9 mill. de longueur et 12 de largeur.

Genre SAXICAVA. Fleuriau de Bellevue.

N° 12. S. RHOMBOÏDES. Desh., *Anim. sans vertèb.*, tom. VI, pag. 153, n° 7.

S. Testa rhomboïdea, convexiuscula, hiant, inaequilatera, distorta; irregulariter transversim striata; latere antico brevissimo; postico lato, biserialim oblique aculeis instructo; cardine altero bidentato.

Localité. — Anvers. Habite aussi l'Océan d'Europe,

principalement les côtes d'Angleterre. Nous avons recueilli cette coquille extraordinaire dans un pétoncle fossile, lequel contenait une quantité de coquilles microscopiques. Longueur 2 mill.; largeur 4.

Genre **TELLINA**. Linn.

N° 15. **T. BENEDENII**. Nob., fig. 5.

T. Testa trigona, ovata, complanata, laevigata, zonis rufis, inaequalibus; latere antico rotundata, postico producto angulata; dente cardinali in utraque valva subunico, bifido.

TELLINA ZONATA, Nyst, *Rech. coq. foss. d'Anvers*, pag. 4, n° 15. (Non Basterot.) = *zonata*

Localité. — Anvers. Cette espèce, que nous avons d'abord rapportée à la *T. zonata* Bast. avec laquelle elle a beaucoup de rapports, paraît pouvoir constituer une espèce distincte, d'après l'avis de M. Deshayes. Nous nous empressons de la dédier à M. Van Beneden, professeur de zoologie en cette ville, qui, le premier, dans un rapport sur notre ouvrage précité, inséré dans le *Bulletin de Zoologie*, année 1835, avait reconnu ce fait.

N° 14. **T. TENUILAMELLOSA**. Nob., fig. 6.

T. Testa orbiculato-trigona, tenui, convexa; anterieus subangulata; lamellis concentricis tenuibus.

Localité. — Anvers. Cette espèce se rapproche beaucoup de la *T. lamellosa* Desh.; la seule différence que nous ayons pu remarquer en comparant la figure donnée par l'auteur français, consiste dans les impressions musculaires et du manteau qui sont à peine visibles dans notre espèce, qui a 13 mill. de longueur et 17 de largeur.

Genre LUCINA. Brug.

N° 15. L. FLANDRICA. Nob., fig. 7.

L. Testa suborbiculata, lenticulari, lamellata, lamellis concentricis, elevatis, remotis; intus radiis obsoletis notata.

Localité. — La Tête de Flandre, où elle a été découverte par M. Van Haesendonck; elle a 18 mill. de longueur et 18 de largeur.

Genre ASTARTE. Sowerby.

N° 16. A. RADIATA. Nob., fig. 8.

A. Testa trigono-orbiculata, transversim striata; longitudinaliter radiata; natibus subacutis; marginibus crenulatis; lunula ovata, profunda, luevigata.

Localité. — Anvers; commune. Nous devons la connaissance de cette jolie Astartée à M. Van Haesendonck, qui a bien voulu nous la communiquer; elle se rapproche de notre *A. Galeottii*, mais ses stries plus fines, les crénelures de ses bords, ainsi que 4 rayons longitudinaux d'un brun clair, descendant des crochets, l'en distinguent suffisamment. Ce dernier caractère ne peut cependant s'observer dans tous les individus, à cause de leur état de conservation; le côté postérieur est moins fortement strié que le reste de la coquille. Longueur 10 mill.; largeur 12.

Genre CYTHEREA. Lamk.

N° 17. C. INCRASSATA. Var. β Nob., Sow., *Min. conch.*, tom. II, pag. 126, pl. 155, fig. 12.

C. Testa suborbiculata, obliqua, tumida, striis transversis, ad

nates remotiusculis, ad marginem inferiorem gradatim approximatis; lunula magna obsoleta; cardine tridentato; dente antico exoleto.

Localité. — Anvers; rare. Notre espèce paraît beaucoup différer de prime-abord de la *Cytherea incrassata* Desh. ; mais en étudiant ses caractères, nous ne lui en trouvons que de bien faibles; ce qui nous a engagés à n'en faire qu'une variété, qui diffère du type par ses stries lamelleuses serrées et par son plus grand volume; elle a 6 centim. de longueur et 6 de largeur.

N° 18. C. SULCATA. Nob., fig. 9.

C. Testa crassa, depressa, suborbiculata, concentric sulcata lamellataque, lamellis validis; lunula ovata, marginibus incrassatis, crenulato-striatis.

Localité. — Anvers. Longueur 48 mill.; largeur 53.

N° 19. C. LAMELLATA. Nob., fig. 10.

C. Testa transversim rotundato-oblonga, lamellis concentricis creberrimis, tenuibus, oblecta; lunula cordata; marginibus crenulatis.

Localité. — Anvers. Longueur 31 mill.; largeur 34.

Genre VENUS. Lin.

N° 20. V. FRAGILIS. Nob., fig. 11.

V. Testa ovato-transversa, fragili, inaequilatera, subdepressa, exilissime transversim striata; natibus minimis; lunula nulla.

Localité. — Anvers.

Genre VENERICARDIA. Lamk.

N° 21. V. KICKII. Nob., fig. 12.

V. Testa suborbiculata, depressiuscula, longitudinaliter costata,
TOM. VI. 27.

costis angustis, distantibus, convexis, imbricato squamosis; squamis obtusis; lunula ovali, laevigata.

V. DELTOIDEA. Nyst, *Rech. coq. foss. d'Anvers*, pag. 12, n° 44. (Non Sow.)

V. ORBICULARIS. De Koninck, *Descr. coq. foss. de l'arg. de Boom, etc.*, pag. 34, n° 37. (Non Sow.)

Localité. — Boom, Baesele, Schelle et Rupelmonde. Cette coquille, confondue avec les *V. deltoïdea* et *orbicularis* Sow., nous paraît assez distincte pour constituer une nouvelle espèce; elle nous paraît intermédiaire entre la *V. globosa*, var. *B* et la *V. deltoïdea* de Sowerby. Nous nous empressons de dédier cette espèce à notre ami M. Kickx, professeur à l'université de Gand.

Genre CARDIUM. Linn.

N° 22. C. PORULOSUM. Lamk.? tom. VI, pag. 18, n° 4.

C. Testa rotundata, cordiformi, aequilatera, costata; costis planulatis, lamella recta, basi porulosa, in medio bipartitis; margine profunde denticulato.

Localité. — Anvers; rare. En Angleterre, à Barton, rare; en France dans tous les calcaires grossiers. Nous ne pouvons donner les dimensions de notre espèce, n'ayant encore trouvé que des fragmens; ce qui nous a empêchés de la déterminer avec certitude.

N° 23. C. OBLONGUM. Chemn., *Conch.*, 6, tab. 19, fig. 190.

C. Testa oblonga, inaequilatera, turgida, flavo-virente, longitudinaliter sulcata; latere antico laevi, depressa; margine interiore serrato.

Localité. — Anvers. Fossile en Italie; habite la Méditerranée, l'Océan et les côtes d'Angleterre.

Genre ISOCARDIA. Lamk.

N° 24. I. CRASSA. Nob., fig. 15.

I. Testa cordato-subglobosa, crassa ; transverse sulcata, sulcorum intervallis convexis, latis ; postice angulata longitudinaliterque costata ; lunula spirali, excavata.

Localité. — Anvers. Longueur 42 mill. ; largeur 42.

Genre ARCA. Linn.

N° 25. A. DECUSSATA. Nob., fig. 14.

A. DUPLICATA. Sow., *Min. conch.*, tom. V, pl. 474, fig. 1.

A. — Nyst, *Rech. coq. foss. d'Anvers*, pag. 14, n° 56.

A. CANCELLATA. Van Beneden, *Bull. zool.*, année 1835, pag. 149.

A. MULTISTRATA? De Koninck, *Desc. coq. fos. de Boom, etc.*, p. 31, pl. III, fig. 4.

♥ *A. Testa oblonga, angusta, subdepressa, medio sinuosa, postice subangulata, striis longitudinalibus decussata ; longitudinalibus ad margines bipartitis.*

Localité. — Boom, Baesele ?

Ayant de nouveau étudié cette espèce que nous avions rapportée à l'*A. duplicata* Sowerby, nous ne lui trouvons que de très-faibles caractères pour en former une nouvelle ; cependant, comme nous ne connaissons l'espèce de l'auteur anglais que d'après la figure qu'il en donne, nous proposons, en attendant, de nommer la nôtre *Arca decussata*, qualificatif qui la caractérise très-bien. Nous aurions adopté la dénomination donnée par M. Van Beneden, si déjà elle n'avait été employée antérieurement par Sowerby, pour une espèce du *Mountain-limestone* du Derbyshire.

Notre *Arca* ne diffère de l'*A. duplicata* Sow. que par ses stries longitudinales plus serrées; peut-être n'en est-elle qu'une variété, puisqu'elles appartiennent toutes deux à la même formation; elle diffère aussi très-peu de l'*A. barbatula* Lamk.

Si la description et la figure donnée par M. De Koninck pour son *A. multistriata*, sont exactes, nous ne doutons point que son espèce ne soit distincte de la nôtre, l'auteur ne faisant nullement mention des nombreuses stries transverses dont notre coquille est si visiblement ornée. Nos plus grands individus ont 12 mill. de longueur sur 13 de largeur.

N° 26. *A. DILUVII*. Lamk., *Anim. sans vert.*, tom. VI, p. 45, n° 2.

A. Testa ovato-transversa, ventricosa, multicostata, costis planulatis, transverse striatis; area declivi, sulcis tribus quatuorve instructa; margine crenato.

Localité. — Anvers. Le Flaisantin; habite la Méditerranée. Longueur 26 mill.; largeur 36.

Genre PECTUNCULUS. Lamk.

N° 27. *P. COSTATUS*. Sow., *Min., conch.*, tom. I, pag. 72, pl. 27, fig. 2.

P. Testa costata, costis angustis; transversim creberrime striata.

Localité. — Anvers; en Angleterre, à Barton. M. Deshayes rapporte cette espèce à la var. *B* du *P. angusticostatus* Lamk. Longueur 10 mill.; largeur 10.

Genre TRIGONOCOELIA. Galeotti et Nysl.

N° 28. *T. SUBLÆVIGATA*. Nob., fig. 15.

T. Testa rotundato-ovata, obliqua, superne angustata, sublaevi-

gata, exilissime transversim striata; cardine aurito; margine integro.

T. AURITA. Nyst, *Rech. coq. foss. Kleyn-Spauwen et Housselt*, pag. 12, n° 30.

Localité. — Anvers, Kleyn - Spauwen, Colmon et Housselt. Cette coquille nous a été communiquée d'Anvers par M. Van Haesendonck, qui en a trouvé plusieurs exemplaires. Cette découverte est d'autant plus intéressante, qu'elle confirme encore plus l'opinion que nous avons déjà, que la riche localité de Kleyn-Spauwen doit appartenir à un âge intermédiaire entre le London clay et le crag.

N° 29. T. DECUSSATA. Nob., fig. 16.

T. Testa ovata, obliqua, gibbosa, decussatim striata, granulosa; cardine obliquo; marginibus granularis.

PECTUNCULUS NANUS. Nyst, *Rech. foss. d'Anvers*, pag. 15, n° 59. (Non Desh.)

Localité. — Anvers. Ayant trouvé de très-grands individus de cette espèce, nous avons pu nous assurer que ceux que nous avons pris pour le *Pectunculus nanus* Desh., n'étaient que des coquilles non adultes. Elle a beaucoup de rapports avec la précédente; mais en diffère par ses granulations. Longueur 9 mill.; largeur 8.

N° 50. T. WESTENDORPII. Nyst (Coll.), *Id. nost.*, fig. 17.

T. Testa transverse ovata, striataque; latere postico productione, attenuato, sub apice sinuato, lunulâ lanceolata angulato.

Localité. — Anvers. Cette espèce a beaucoup de rapports avec la *Nucula emarginata* Lamk., mais en diffère essentiellement par ses stries transverses. Longueur 6 mill.: largeur 10.

Genre NUCULA. Lamk.

N° 51. N. HAESENDONCKII. Nob., fig. 18.

N. Testa oblonga, globoso-ventricosa, sulcis latis exarata; latere antico brevi; lunula cordata profunda; cardine recurro; dentibus validis, numerosis, elongatis, erectis, acutis.

Localité. — Anvers. Cette belle espèce a été découverte par M. Van Haesendonck. Nous nous empressons de la lui dédier, lui étant redevables de la connaissance de plusieurs espèces intéressantes des environs d'Anvers. Elle est épaisse et intérieurement nacrée; son bord est entier et a 20 mill. de longueur sur 22 de largeur.

Genre MODIOLA. Lamk.

N° 52. M. LITHOPHAGA. Lamk., *Anim. sans vert.*, tom. VI, p. 115, n° 22.

M. Testa elongata, cylindracea, recta, antice tumidiore; extremitatibus obtusis; striis longitudinalibus postice abbreviatis, transversas, irregulares, decussantibus.

Localité. — Anvers; rare.

Genre PECTEN. Lamk.

N° 53. P. LATISSIMUS. Brocchi., *Conch. foss. supap.*, t. II, p. 581, n° 50.

P. Testa suborbiculari, maxima, utrinque convexa; radiis 7-10; planulatis, superne latissimis, exanidis; sulcis longitudinalibus obsoletis.

Localité. — Anvers. Nous devons la connaissance de cette belle espèce à M. Van Beneden, qui a eu l'extrême obligeance de nous communiquer l'individu unique et bivalve qu'il a recueilli dans les sables ferrugineux du crag d'Anvers.

N° 54. *P. WESTENDORPIANUS*. Nyst. (Coll.).

P. Testa inaequalvi ? superne planulata ? radiis 7 longitudinaliter sulcatis ; intervallo tenuiter transversim striato.

Localité. — Anvers ; très-rare. Nous ne possédons qu'un fragment de cette coquille, qui se distingue facilement par le grand nombre de sillons longitudinaux dont est munie chaque côte. Longueur 9 centim.

N° 55. *P. BENEDICTUS*. Lamk., *Anim. sans vert.*, tom. VI, p. 180, n° 9.

P. Testa inaequalvi ; superne plano-concava ; sublus valde convexa ; radiis 12 ad 14 planulatis, distinctis, transversim striatis.

Localité. — Anvers. Longueur 27 mill. ; largeur 30.

N° 56. *P. RADIANS*. Nob., fig. 19.

P. Testa subaequalvi, suborbiculata, depressa ; costis 16-17 radiantibus instructa ; transversim squamoso-lamellosa ; auriculis inaequalibus.

Localité. — Anvers. Celle-ci se distingue du *P. reconditus*, par ses côtes moins nombreuses et anguleuses ; elle est, en outre, singulière par la présence de 4 ou 5 côtes, lesquelles sont plus fortement imbriquées. Longueur 20 mill. ; largeur 20.

Genre TEREBRATULA. Brug.

N° 57. *T. VARIABILIS*. Sow., *Min. conch.*, tom. VI, pag. 576. fig. 2—5.

T. Testa oblonga, ventricosa, antiquata, laevi ; nate producta, non incurva ; foramine magno.

Localité. — Anvers.

5° MOLLUSQUES. Lamk.

Genre PATELLA. Linn.

N° 58. P. *ÆQUALIS*. Sow., *Min. conch.*, tom. II, pag. 87, pl. 159, fig. 2.

P. Testa conica, orbiculari, laevigata, apice obtusa, margine integro.

Localité. — Anvers; rare. En Angleterre dans le crag.

Genre EMARGINULA. Lamk.

N° 59. E. *RETICULATA*. Sow., *Loc. cit.*, tom. I, pag. 74, fig. inférieures.

E. Testa ovali, convexo-conica, costellis longitudinalibus striisque transversis cancellata; vertice curvo; margine crenulato.

Localité. — Anvers; rare. En Angleterre dans le crag.

Genre FISSURELLA. Brug.

N° 40. F. *LAEVIATA*. Lamk., *Anim. sans vert.*, t. VI, 2^e part., p. 16, n° 20.

F. Testa ovato-oblonga, conico-depressa; striis tenuibus decussatis subsquamosis; foramine obliquo, intus labiato.

Localité. — Anvers; en France dans le calcaire grossier.

Genre CALYPTRÆA. Lamk.

N° 41. C. *MURICATA*. Basterot.

C. Testa orbiculari, conoïdea, subdepressa, tenui, squamulis minimis irregulariter dispositis, muricata; vertice mamillari, spiramiter intorto.

Localité. — Anvers; en France, à Bordeaux, les Faluns de la Touraine et l'Italie; vivant dans la Méditerranée.

N° 42. C. SINENSIS. Desh.

C. Testa orbiculari, depresso-convexa, tenui, laeviuscula; striis transversis, remotiusculis, spiraliter circinatis; vertice acuto, cernuo.

Localité. — Anvers; l'Italie; habite la Méditerranée.

Genre NISO. Risso.

N° 45. N. TERESELLATA. Risso.

N. Testa umbilicata, turrata, anfractibus laevissimis; apertura ovata, utrinque acuta.

BULINUS TERESELLATUS. Lamk., *Anim. sans vert.*, tom. VII, pag. 534, n° 3.

Localité. — Anvers; en France, à Grignon et à Courtagnon.

Genre SCALARIA. Lamk.

N° 44. S. SUBULATA? Sow., *Loc. cit.*, tom. IV, pag. 125, pl. 590, fig. 1.

S. Testa turrata, subulata, lamellis tenuibus, interstitiis laevigatis, anfractibus subdisjunctis.

Localité. — Anvers; en Angleterre dans le crag de Ramsholt.

Genre TROCHUS. Rondelet.

N° 43. T. AGGLUTINANS. Lamk. Nyst, *Rech. sur les coq. foss. de Kleyn-Spauwen et Housselt*, pag. 27, n° 70.

T. Testa orbiculata, conica, depressa; subtus dilatata, angustata; anfractibus planulatis, ad suturam impressis; umbilico costellis radiantibus instructo.

Localité. — Anvers, Boom, Kleyn-Spauwen, Bruxelles. En France dans le calcaire grossier.

N° 46. T. SEDGWICKI. Sow., *Loc cit.*, tom. VI, pag. 247.

T. Testa conica, basi dilatata, anfractibus concaviusculis; ad marginem inferiorim tranversem striata; ad superiorem sublaevigata; basi plana, striata.

Localité. — Anvers; rare. En Angleterre dans le crag de Suffolk.

GENRE TURRITELLA. Lamk.

N° 47. T. IMBRICATARIA. Var. B. Desh.

T. Testa minore, angustiore, substriata, striis simplicibus.

Localité. — Anvers, où elle a été trouvée par M. Van Haesendonck; rare. En Angleterre, à Barton; en France dans les sables inférieurs du Soissonnais.

N° 48. T. SUBANGULATA. Stud., (sec. Crist. et Jan.)

T. Testa turrata subulata; anfractibus tumidiusculis subcarinatis; striis confertis inaequalibus undique cincta.

TURBO SUBANGULATA. Brocchi, *Conch. supap.*, tom. II, pag. 134, n° 15, pl. XVI, fig. 16.

Localité. — Anvers. En Italie, à Sanesi.

GENRE PLEUROTOMA. Lamk.

N° 49. P. TURRICULA. Marcel de Serres, pag. III.

P. Testa turrata; striis transversis, remotis; anfractibus subcarinatis, carina in apice spirae leviter crenulata; labro sinu separato.

MUREX TURRICULA. Brocchi, *Conch. supap.*, tom. II, pag. 435, pl. IX, fig. 20.

Localité. — Anvers. En Italie, à Sanesi.

Genre FUSUS. Brug.

N° 50. F. POLITUS. Blainv., *Faune franç.*

F. Testa fusiformi, subulata, glaberrima, basi profunde striata; anfractibus planis contiguis; labro compresso, intus sulcato; cauda adscendente subincurva.

MUREX POLITUS. Var. *a.* Renieri.

MUREX SUBULATUS. Brocchi, *Conch. supap.*, tom. II, pag. 426, pl. 8, fig. 21.

Localité. — Anvers. En Italie. La Touraine. Longueur 12 mill.; largeur 4.

N° 51. F. ALVEOLATUS. Sow., *Conch.*, tom. VI, pag. 45, pl. 525, fig. 1.

F. Testa conico-turriculata, anfractibus superne angulatis, longitudinaliter et transversim sulcatis, alveolatis; columella arcuata, cylindrica; apertura subovata.

Localité. — Anvers. Nous n'avons encore trouvé qu'un fragment de cette coquille, qui paraît aussi être très-rare dans le crag du comté de Suffolk en Angleterre.

Genre PYRULA. Lamk.

N° 52. P. CLATHRATA. Lamk., *Anim. sans vert.*, tom. VII, pag. 572.

P. Testa obovato-clavata, decussata, striis transversis, alternis minoribus.

Localité. — Anvers.

Genre MUREX. Linn.

N° 55. M. CUNICULOSUS. Nyst, *Rech. sur les coq. foss. de Kleyn-Spauwen et de Housselt*, pag. 55, n° 92, pl. 5, fig. 92.

M. Testa oblonga, fusiformi, varicosa; spira ultimo anfractu brevior; anfractu singulo, foraminibus tubulosis superne instructo; apertura minima ovata; labro incrassato.

Localité. — Boom et Kleyn-Spauwen.

Genre **BUCCINUM**. Linn.

N° 54. *B. TENERUM*. Sow., *Min. conch.*, tom. V, tabl. 486, fig. 3, 4.

B. Testa ovato-conica, ventricosa, fragili, transversim sulcata striataque, longitudinaliter plicata, plicis obliquis undatis; anfractibus convexis.

Localité. — Anvers. En Angleterre dans le crag des comtés de Norfolk et de Suffolk.

N° 55. *B. DALEI*. Sow., *Min. conch.*, tom. V, pag. 159, pl. 486, fig. 1, 2.

B. Testa ovata, laevigata; spira brevi, obtusa; anfractibus convexiusculis, superioribus transversim striatis; apertura magna, ovata; columella arcuata; labro crasso, simplici.

Localité. — Anvers. En Angleterre dans le crag de Suffolk.

N° 56. *B. FLEXUOSUM*. Brocchi, *Conch. supap.*, tom. II, pag. 559, n° 24, pl. V, fig. 12.

B. Testa turrata, longitudinaliter costulata, costulis flexuosis; sulcis transversis filiformibus; basi reflexa, emarginata; labro dextro intus sulcigero, altero laevi.

Localité. — Anvers, Bordeaux et l'Italie.

Genre **DENTALIUM**. Linn.

N° 57. *D. ENTANIS*. Linn. Lamk., *Anim. sans vert.*, tom. V, pag. 545.

D. Testa tereti, subarcuata, laevigata, continua.

Localité. — Anvers, Bruxelles. L'argile de Londres à Hordwell; en France, à Grignon et à Hauteville; vivant dans l'Océan.

N° 58. *D. INCRASSATUM*. SOW., *Min. conch.*, tom. I, pag. 180, pl. 79, fig. 5, 4.

D. Testa tereti, subarcuata, laevigata, non striata; apertura subinflata.

Localité. — Anvers; les environs de Bruxelles; Gand. L'argile de Londres à Hightgate; en Italie; Dax; Bordeaux; les environs de Paris.

N° 59. *D. ELEPHANTINUM*? Linn. Desh., MON. DU G. DENTALE, *Mém. de la soc. d'hist. nat. de Paris*, t. II, part. 2, p. 547, pl. XVII, fig. 7.

D. Testa angulata, subrecta, albida; duodecim costata, costis alternatim tenuioribus.

Localité. — Anvers; rare. L'unique fragment recueilli par M. Van Haesendonck étant incomplet, nous ne sommes pas bien sûrs qu'il appartienne à cette espèce; son diamètre paraît avoir 12 à 13 mill.

N° 60. *D. COSTATUM*. SOW., *Min. conch.*, tom. I, pl. 70, fig. 8.

D. Testa subarcuata, subulata, sexdecim-costata; costis regularibus, continuis.

D. SULCATUM. Lamk., *Anim. sans vert.*, tom. V, pag. 343, n° 3.

Localité. — Anvers. En Angleterre dans le crag d'Holywell; en France, à Grignon, Parnes et à Mouchy-le-Châtel. Possédant cette espèce de France et de l'Angleterre, nous avons pu nous assurer que le *D. sulcatum* Lamk. appartenait à cette espèce.

EXPLICATION DES PLANCHES.

Fig. 1. *Glycimeris angusta*.

— 2. *Erycina trigona*, *a* grandeur naturelle, *b* et *c*, fortement grossi.

— 3. *Corbula granulata*.

— 4. — *ambigua*.

— 5. *Tellina Benedenii*.

— 6. — *tenuilamellosa*.

— 7. *Lucina Flandrica*.

— 8. *Astarte radiata*.

— 9. *Cytherea sulcata*.

— 10. — *lamellata*.

— 11. *Venus fragilis*.

— 12. *Venericardia Kickxii*.

— 13. *Isocardia crassa*.

— 14. *Arca decussata*, *a* grandeur naturelle, *b* fragment fortement grossi.

— 15. *Trigonocælia sublaevigata*, *a* grandeur naturelle, *b* grossi.

— 16. — *decussata*, *a* grandeur naturelle, *b* la même grossie, *c* fragment fortement grossi.

— 17. *Trigonocælia Westendorpii*, *a*, grandeur naturelle, *b* fortement grossi, *c* vue du côté des crochets.

— 18. *Nucula Haesendonckii*.

— 19. *Pecten radians*.

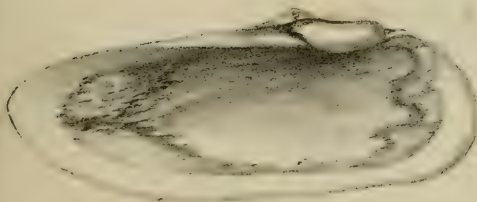
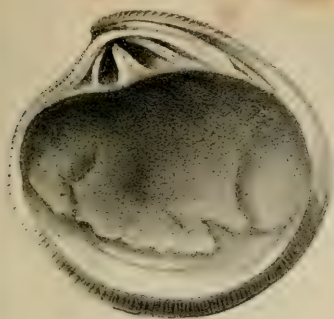


OUVRAGES PRÉSENTÉS.



Königlich-Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin : Abhandlungen. Aus dem Jahre 1837. Berlin, 1839. 1 vol. in-4°. — *Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen*. 2^{me} sem. 1838 et 1^{er} sem. 1839. Berlin, 2 broch. in-8°. — *Preisbewerbung über die Bruchstücke der Pythagoreer der*

Fig. 9



10

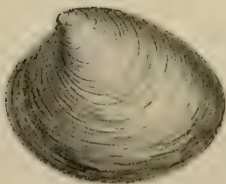
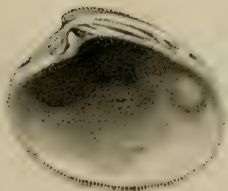




Fig. 17



Fig. 5 bis

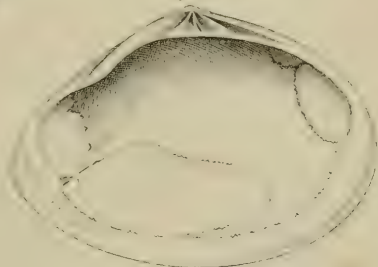
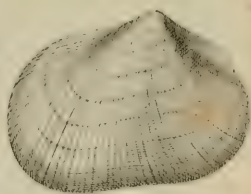
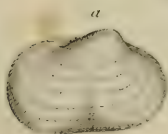


Fig. 14.

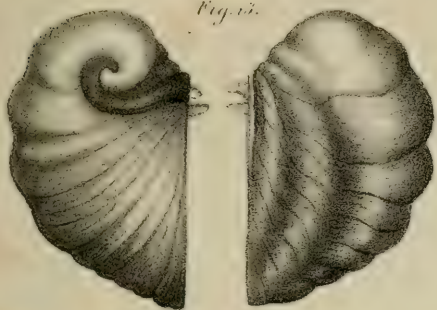


18

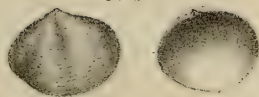




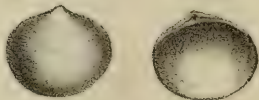
Fig. 12.



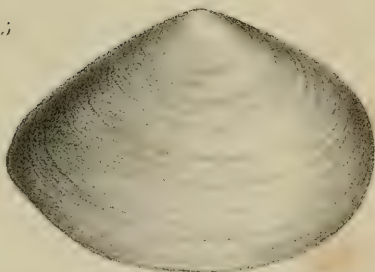
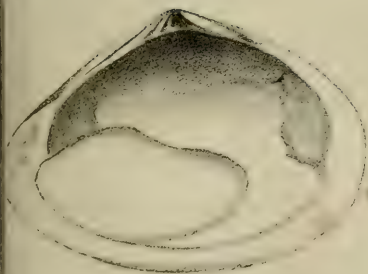
F. 6



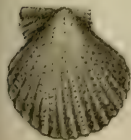
F. 11



F. 5



F. 19



F. 3



F. 4





philosophisch - historischen Klasse. 1 feuille in-8°. — *Preisfrage der physikalisch-mathematischen Klasse,* für das Jahr 1841. 1 feuille in-8°.

Verhandelingen der koninklyk-nederlandsche Instituut van wetenschappen, letterkunde en schoone kunsten te Amsterdam : Eerste klasse. III^{de} (in 2 stuken), IV^{de} (in 3 stuken), V^{de} (in 3 stuken), VI^{de}, VII^{de} (in 3 stuken), en 8^{ste} (1^{ste} stuk) deel. 1831 tot 1839. 13 vol. in-4°. — Tweede klasse. V^{de} en VI^{de} (in 2 stuken) deel. 1831 tot 1839, 3 vol. in-4°. — Derde klasse, V^{de} deel. 1836. 1 vol. in-4°.

Redevoering, gehouden ter feestviering van het vyfentwintigjarig bestaan van het koninklyk-nederlandsche Instituut, in de vereenigde openbare zitting der vier klassen, op den 27^{ten} augustus 1833; door Mr. J. Van Hall. Amsterdam, 1833. 1 vol. in-4°.

Verslag van de openbare vergadering der tweede klasse van het koninklyk-nederlandsche Instituut. Gehouden in 1830, in 1835, in 1837 en in 1838. Amsterdam. 4 vol. in-4°.

Commentationes latinæ tertiæ classis instituti regii belgici. Vol. 4, 5 et 6. Amstelodami. 3 vol. in-4°.

Beschryving van eenen toestel ter verwarming van een uitgestrekt gebouw. Door A. Van Beek. Uitgegeven door de 1^{ste} klasse van het Instituut. Amsterdam, 1833. Broch. in-4°.

Over de meetkundige bepalingen, door J. F. L. Schröder. Uitgegeven door de 1^{ste} klasse van het Instituut. Amsterdam, 1835. 1 vol. in-8°.

Uitleggkundig woordenboek op de werken van P.-K. Hooft. Uitgegeven door de 2^{de} klasse van het Instituut. 4^{de} deel. S.-Z. Amsterdam. 1 vol. in-8°.

Over de wyze waarop de opene ruimte in den schedel, na punboring, of ander beenverlies, word aangevuld. Door G. Vrolik. Amsterdam, 1837. Broch. in-4°.

Kongl. Vetenskaps-Academiens Handlingar, för år 1837. Stockholm, 1838. 1 vol. in-8°.

Årsberättelse om framstegen I Fysik och Kemi, afgifven den 31 mars 1837; af Jac. Berzelius. Stockholm, 1837. 1 vol. in-8°.

Årsberättelse om technologiens framsteg till Kongl. Vetenskaps-Academien, afgifven den 31 mars 1837; af G. E. Pasch. Stockholm, 1837. 1 vol. in-8°.

Årsberättelse om botaniska arbeten och upptäckter för år 1836. Till. Kongl. Vetenskaps-Academien afgifven den 31 mars 1837. Af Joh. Em. Wikström. Stockholm, 1838. 1 vol. in-8°.

Discours prononcé le 22 mars 1839 par P.-F.-X. De Ram, recteur de l'université catholique de Louvain, après le service funèbre célébré pour le repos de l'âme de M. CHARLES-JOSEPH WINDISCHMANN, professeur ordinaire d'anatomie. Broch. in-8°.

Seconde notice concernant l'asphyxie par submersion, adressée à la société de médecine de Gand, par J.-F. Matthyssens. 4 pages in-4°.

Discours sur la zoologie fossile, suivi de réflexions sur les progrès de cette étude, etc., par M. le docteur Grateloup. Bordeaux, 1839. Broch. in-8°.

Annales de la société des sciences naturelles de Bruges. Année 1839. 1^{er} vol. (Feuilles 5 et 6). Bruges. 1 feuille in-8°.

Le sourd-muet et l'aveugle, par l'abbé C. Carton. Tome II. Bruges, 1838-1839. Broch. in-8°.

Nouvelles archives historiques, philosophiques et littéraires. 2^{me} année, 3^{me} liv. Gand. Broch. in-8°.

Messenger des sciences historiques de Belgique. Année 1839. 3^{me} livr. Gand. Broch. in-8°.

Belgisch museum, uitgegeven door J. F. Willems. 3^{de} deel. 3^{de} aflevering. Gent, 1839. Broch. in-8°.

France littéraire. 8^{me} année. Août, 1839. Paris. Broch. in-8°.

Ueber den stündlichen Gang des Barometers und Thermometers im Jahre 1828 zu Salzuflen in Fürstenthum Lippe. Von Rudolph Brandes und Wilhelm Brandes. Lemgo, 1837. Broch. in-8°.

Ueber die Gasquellen in Meinberg. Von Dr Piderit und Dr Brandes. Hanover, 1839. 1 feuille in-8°.

Report of the president and council of the royal society on the instructions to be prepared for the scientific expedition to the antarctic regions. London, 1839. Broch. in-8°.

Journal de la société de la morale chrétienne. Tom. XVI. N° 4. Paris, 1839. Broch. in-8°.

Journal historique et littéraire. Tom. VI. 67^{me} livr. Nov. 1839. Liège. Broch. in-8°.

Faits et vues détachés sur certains points de théorie chimique, etc., par M. Van Mons. Feuilles 27 et 28.

Comptes rendus des séances de l'académie des sciences de Paris. 2^e sem. 1839. N°s 15 à 18. Paris, 4 broch. in-4°.

Mémoire sur l'équilibre des colonnes, par M. Pagani. (Extrait de *Mémoires de l'académie royale des sciences de Turin.* 2^{me} série. Tom. I). Broch. in-4°.

Mémoire sur la machine à diviser la ligne droite, perfectionnée par Richer, admis à l'exposition de 1839. Paris. 1839. Broch. in-4°.

Notice historique sur l'antique dépôt littéraire de la
Tom. VI. 28.

bibliothèque des ducs de Bourgogne , à Bruxelles , par Florian Frocheur. Gand , 1839. Broch. in-8°.

Notice explicative sur la navigation dans l'air , par A. J. Sanson. Paris. Octobre 1839. 1 feuille in-8°.

L'écho du monde savant. 6^{me} année. (N^{os} 468 et 479). 28 août et 5 octobre 1839. Paris. 2 feuilles.

Annales et Bulletin de la société de médecine de Gand. Octobre , 1839. 5^e vol., 10^e liv. Gand. Broch. in-8°.

Journal de l'école polytechnique. 1^{re}, 2^e, 3^e, 4^e, 5^e, 6^e, 7^e et 8^e, 10^e, 11^e et 12^e cahiers. Paris, an III à XII. 10 vol. in-4°.

Théorie des fonctions analytiques , par J. L. Lagrange. Paris, an V. 1 vol. in-4°.

Memoria sulle leggi fondamentali che governano l'elettro-magnetismo dell' ab. Francesco Zantedeschi. Verona , 1839. Broch. in-8°.

Annalen der Staats-Arzneikunde. Herausgegeben von Schneider , Schürmayer und Hergl. Vierter Jahrgang. Zweites Heft. Freiburg im Breisgau. 1839. 1 vol. in-8°.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES

ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

1839. — N^o 11.

Séance du 7 décembre.

M. le baron de Stassart, directeur.

M. Quetelet, secrétaire perpétuel.

CORRESPONDANCE.

M. le ministre de l'intérieur et des affaires étrangères communique à l'académie une expédition du procès-verbal des opérations de la commission instituée par arrêté royal du 22 août 1837, à l'effet de constater la conformité des étalons prototypes belges avec ceux du gouvernement français. L'académie a résolu d'imprimer cette pièce dans son bulletin.

« Sa Majesté le roi des Belges ayant, par arrêté du 22 août 1837, institué une commission chargée de se rendre

à Paris pour y constater la conformité des étalons prototypes des poids et mesures belges avec ceux de France, et nommé membres de cette commission, MM. Dumortier, membre de la chambre des représentans et de l'académie de Bruxelles, Teichmann, inspecteur-général des ponts et chaussées, et Quetelet, directeur de l'observatoire et secrétaire perpétuel de l'académie de Bruxelles; les commissaires susdits, auxquels ont bien voulu s'adjoindre MM. Arago, député de France, membre du bureau des longitudes et secrétaire perpétuel de l'académie des sciences; Bouvard, membre du bureau des longitudes et de l'académie des sciences, et Gambey, membre du bureau des longitudes et de l'académie des sciences, se sont rendus le 15 août 1839, au local où sont déposés les étalons prototypes du mètre et du kilogramme de France, à l'effet de procurer à la Belgique des étalons du mètre et du kilogramme conformes à ceux de France.

M. Daunou, membre de l'institut de France, ayant, en vertu d'autorisation du gouvernement français, communiqué les étalons prototypes du mètre et du kilogramme de France, il a été procédé aux préliminaires qu'exige une opération aussi délicate.

L'étalon du mètre destiné à la Belgique est en platine et plus long que le mètre, de manière à ce que la longueur du mètre y soit marquée au moyen de deux traits. Dans cette première séance, M. Gambey a exposé les moyens qu'il se proposait d'employer pour constater avec toute la précision désirable la conformité du mètre.

Diverses objections ont été présentées, et M. Gambey les a résolues à la satisfaction des autres soussignés, après quoi la séance a été levée et remise au lendemain.

Le 16 août, les soussignés se sont réunis pour procé-

der à l'opération du tracé de la vérification du mètre destiné à la Belgique. M. Arago a bien voulu se charger de diriger les opérations.

Au moyen d'un instrument et de procédés imaginés par M. Gambey, et qui ont paru réunir au mérite de la simplicité celui d'une grande précision, le mètre destiné à la Belgique ayant été mis en rapport avec le mètre à bouts, formant le mètre étalon de France, deux traits ont été tracés sur le mètre belge, lesquels représentent la longueur du mètre étalon de France.

Cette opération terminée, il a été procédé, au moyen de l'instrument susmentionné, à la comparaison entre le mètre belge actuellement à traits et le mètre étalon de France.

La largeur des deux traits du mètre belge, évaluée à l'aide d'un microscope muni d'une vis micrométrique, a été estimée être de deux centièmes de millimètre pour chaque trait, et après les vérifications faites, les soussignés sont demeurés d'accord que la plus grande différence qu'il puisse y avoir entre la distance des centres des deux traits et la longueur du mètre étalon de France, ne pouvait s'élever, d'après les moyens employés, au sixième de la largeur de l'un des traits, ou bien au tiers d'un centième de millimètre.

Pendant les comparaisons des deux mètres, les températures indiquées par des thermomètres placés en contact avec leurs surfaces ont donné les indications suivantes :

D'APRÈS LE THERMOMÈTRE N° 1.

D'APRÈS LE THERMOMÈTRE N° 2.

21°0 centigrades	21°5 centigrades à 11 ^h 43 ^m
21.2 —	21.7 — 11.51
20.8 —	21.4 — 12. 7
21.6 —	22.2 — 12.41
22.0 —	22.5 — 1.30

Ces deux thermomètres, comparés ensuite à l'observatoire royal à un thermomètre étalon soigneusement vérifié, ont donné, d'après M. Arago, les résultats suivans :

	1 ^{re} COMPARAISON.	2 ^{me} COMPARAISON.	3 ^{me} COMPARAISON.
Thermomètre étalon . .	20°7 centig. . .	20°9 centig. . .	21°1 centig.
— n° 1 . . .	20.8 — . . .	21.0 — . . .	21.2 —
— n° 2 . . .	21.2 — . . .	21.5 — . . .	21.75 —

Le 17 août, les soussignés se sont de nouveau réunis pour procéder à l'opération de la constatation du kilogramme.

Le kilogramme destiné à servir d'étalon pour la Belgique est en platine et sensiblement cylindrique. Sa pesanteur excède un peu celle du kilogramme, afin de pouvoir, au moyen de réductions successives, l'amener à représenter autant que possible le poids du kilogramme étalon de France.

Différentes épreuves préalables ont été faites dans la vue de s'assurer de la sensibilité de la balance employée à la pesée et à la comparaison du kilogramme étalon de France et du kilogramme belge, et elles ont permis de reconnaître que l'instrument était sensible à l'addition d'un à deux milligrammes, l'un et l'autre plateau se trouvant chargés d'un kilogramme.

Ensuite, au moyen de réductions successives, on a amené le poids du kilogramme belge aussi près que possible du kilogramme étalon de France; après quoi, il a été procédé aux comparaisons nécessaires.

Dans ces opérations, on a employé la méthode des doubles pesées, dite de Borda, et le kilogramme étalon de

France et le kilogramme belge, ayant été successivement substitués l'un à l'autre, il a été constaté que la différence des poids ne pouvait pas excéder la limite indiquée par la sensibilité de la balance, c'est-à-dire un à deux milligrammes.

Ces diverses épreuves ont eu lieu par une température de 21° centigrades, qui n'a varié que dans les limites de 1 à 2 dixièmes de degré. Le baromètre indiquait une pression atmosphérique de 756^{mm}.48.

Comme il paraissait probable, d'après les progrès que l'art de la fabrication du platine a faits dans ces derniers temps, que le kilogramme belge serait plus dense que celui de France, et que dès lors ils ne devaient pas éprouver la même perte de poids par leur pesée dans l'air; il a paru indispensable de mesurer les dimensions des deux cylindres, afin de pouvoir calculer la correction, s'il y a lieu. Dans cette opération, les dimensions des deux kilogrammes ont présenté les valeurs suivantes :

MOYENNES DIMENSIONS DU CYLINDRE.	KILOG. FRANÇ.	KILOG. BELGE.
	mm.	mm.
Diamètre supérieur.	42.042	42.172
— au milieu.	42.117	42.185
— inférieur.	42.037	42.295
Hauteur d'un côté.	42.450	40.905
— au milieu.	42.445	40.900
— du côté opposé.	42.380	40.795

Le point de départ de l'échelle qui servait à mesurer les dimensions précédentes se trouvait avancé de 2^{mm}615 sur le zéro, de sorte que cette dernière valeur doit être retranchée de tous les nombres qui viennent d'être donnés.

Les mesures ont été prises par une température moyenne de 22° centigrades.

En foi de quoi nous avons signé le présent procès-verbal , et avons prié M. Daunou de vouloir bien le signer conjointement avec nous , pour certifier ce qui le concerne.

Fait à Paris , les jours mois et an que dessus.

(Signé) F. ARAGO ,
M. C. DUMORTIER ,
TEICHMANN ,
A. QUETELET ,
GAMBÉY ,
BOUVARD ,
DAUNOU .

M. de Gemini fait parvenir à l'académie un paquet cacheté , renfermant l'exposé d'une théorie nouvelle sur la direction des ballons. « Il me reste , dit M. de Gemini , à faire quelques nouveaux efforts pour compléter mon système ; je vais m'y livrer activement , et dès que j'aurai atteint ce but scientifique , je vous prierai , Messieurs , de procéder à l'ouverture du dépôt que je vous fais. » Le dépôt est accepté.

M. le baron de Reiffenberg présente , de la part de M. Fossion de Liège , un mémoire manuscrit *sur les fonctions du corps thyroïde, de la rate, du thymus et des capsules surrénales*. Commissaires , MM. Cantraine et Martens.

M. Verhulst , professeur à l'école militaire de Belgique , adresse les observations suivantes sur une nouvelle méthode qu'il a imaginée pour le calcul approximatif des transcendentes elliptiques.

« Depuis que j'ai eu l'honneur de soumettre à l'académie mon *Traité élémentaire des fonctions elliptiques*, j'ai fait des recherches sur le même sujet, qui m'ont conduit à une nouvelle méthode pour le calcul approximatif de ces transcendentes. Cette méthode est surtout applicable aux fonctions de troisième espèce à paramètre circulaire, dont elle donne immédiatement les valeurs au moyen d'une fonction de première espèce et de deux arcs de cercle, *avec au moins six décimales exactes*, dans le cas le plus défavorable. Une première transformation donnerait *treize décimales exactes*, une seconde *vingt-sept*, une troisième *cinquante-cinq*, et ainsi de suite dans une progression plus que géométrique.

» Ce qu'il y a de remarquable dans la méthode dont il s'agit, c'est, qu'outre son caractère de généralité qui la rend applicable à toutes les fonctions elliptiques, elle a pour base unique de l'approximation le module c ou plutôt une certaine transcendente q qui a pour expression :

$$q = e^{-\pi \frac{D(b)}{D(c)}}$$

équation dans laquelle on a pris, pour abrégé,

$$D(b) = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\varphi}{\sqrt{\cos.^2\varphi + b^2 \sin.^2\varphi}}, \quad D(c) = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\varphi}{\sqrt{1 - c^2 \sin.^2\varphi}},$$

π et e désignant l'un le rapport de la circonférence au diamètre, et l'autre la base des logarithmes népériens. La transcendente q , dont la découverte est due à M. Jacobi de Königsberg, s'obtient aisément au moyen des tables de

Legendre : j'ai même engagé un de mes anciens élèves, M. Loxhay, qui s'est adonné avec beaucoup d'ardeur à la théorie des fonctions elliptiques, à construire une table particulière pour cette transcendante. Cette table, qui est déjà presque achevée, donnera les logarithmes vulgaires de la fonction $\log. (\frac{1}{q})$ pour tous les angles du module c de dixième en dixième de degré, avec douze décimales au milieu de la table, et quatorze aux extrémités.

» Par la méthode que j'ai l'honneur d'annoncer à l'académie, et que je compte ajouter à mon ouvrage, si toutefois ce dernier est jugé digne de l'impression, la théorie des fonctions elliptiques se trouve en quelque sorte complétée au moins sous le rapport du calcul pratique. En effet, lors même que l'on parviendrait à réduire en tables les fonctions elliptiques de 3^{me} espèce, ces tables seraient nécessairement à double entrée, et donneraient lieu à des interpolations souvent plus laborieuses que le calcul direct d'une fonction quelconque, au moyen des tables à simple entrée que nous possédons, jointes à celle de la fonction q . On peut donc, dès à présent, regarder la réduction générale des transcendentes elliptiques à des fonctions de deux argumens, comme un problème de pure curiosité, dont la solution ne serait d'aucune utilité pour les calculateurs. »

RAPPORTS.

MÉTÉOROLOGIE.

*Rapport de MM. Crahay et Quetelet, sur un mémoire de
M. Carr Woods.*

M. Robert Carr Woods, auteur du mémoire intitulé : *The science of Meteorology, etc.*, que l'académie a bien voulu renvoyer à notre examen, est connu par différens écrits dont quelques-uns ont été publiés par la société météorologique de Londres. Plusieurs de nos bulletins renferment aussi des communications intéressantes du même savant, qui semble s'être consacré entièrement à la science dont traite son nouvel écrit. Dans ce moment même, M. Carr Woods exécute, avec autant de désintéressement que de zèle, un voyage scientifique en Orient, dans la vue de recueillir de nouvelles observations météorologiques qui manquent encore à la science (1).

(1) Nous venons de recevoir une lettre de M. Carr Woods, écrite à bord de l'Atlas, par laquelle ce savant annonce qu'il a observé les étoiles filantes pendant les nuits des 10, 12 et 16 août, et que leur nombre était considérable. Pendant les deux premières nuits, il traversait la baie de Biscaye, et pendant la nuit du 16, le vaisseau se trouvait à environ 20 milles plus bas qu'Oporto. Les étoiles filantes suivaient toutes les directions; quelquefois elles marchaient perpendiculairement à la surface de la terre, quelquefois parallèlement. Pendant la nuit du 16 au 17, M. Woods compta 133 de ces météores présentant les apparences d'étoiles de 3^{me} à 4^{me} grandeur; la majeure partie allaient du nord au nord-est, et le jour suivant, le vent soufflait de ce dernier point.

Nous tenons de MM. Capucci et Nobile qu'à l'observatoire de Naples

Dans cet état de choses, l'ouvrage soumis à notre examen devait doublement nous intéresser. L'auteur s'est occupé d'abord de signaler les causes qui ont pu retarder le développement de la météorologie comme science; et, dans cette partie de son travail, il a présenté des réflexions très-judicieuses. Essayant ensuite de tracer la marche à suivre, il a exposé ses propres idées sur la météorologie. M. Carr Woods pense que l'attention du météorologiste doit principalement porter sur trois objets : la description, l'arrangement et la comparaison.

La *description* peut être considérée comme l'histoire des phénomènes météorologiques; ou comme une énumération complète des phénomènes manifestés par des inventions mécaniques ou instrumens, et une narration des faits qui se passent dans les couches de l'atmosphère et qui ne deviennent sensibles qu'à nos sens.

L'*arrangement* doit avoir pour objet de coordonner les matériaux que l'on a réunis, sous une forme simple qui permette d'en saisir avec évidence les principaux résultats; et de les retenir facilement. M. Carr Woods, nomme la description et l'arrangement, la *statistique météorologique*, qu'il divise en deux parties selon que les faits qu'elle

on a observé jusqu'à 300 étoiles filantes dans l'espace d'une heure pendant la nuit du 10 août, bien qu'ils estiment que le nombre moyen des nuits ordinaires ne s'élève qu'à 18 environ, conformément à notre estimation pour nos climats.

M. Amici, à Florence, a bien voulu nous donner aussi une copie des observations qui ont été faites dans l'observatoire dont il est directeur. Il résulte du catalogue qui a été dressé de ces météores, que la nuit du 10 août a été bien plus remarquable encore en Italie que dans nos climats.

A. Q.

présente ont été appréciés par les instrumens ou par les sens seulement , d'où la *métricité* et la *météorité*. Afin de faciliter l'indication des phénomènes , l'auteur imagine , comme beaucoup de météorologistes l'ont déjà fait avant lui , des signes abrégatifs dont il explique la valeur par des exemples.

La *comparaison* ou *dynamique météorologique* fait ensuite usage des documens méthodiquement classifiés , et tâche de remonter des effets aux causes , et de saisir les lois d'où dépendent les phénomènes atmosphériques.

Le cadre que s'était tracé l'auteur est vaste , et comprend toute la théorie de la météorologie ; on y trouve des aperçus heureux , des vues utiles ; cependant nous avons regretté que M. Carr Woods n'ait pas donné à son travail tous les développemens dont il était susceptible. Ce que nous venons de dire suffira sans doute pour motiver la demande que nous ferons à l'académie d'adresser des remerciemens à l'auteur , pour son intéressante communication.

LECTURES ET COMMUNICATIONS.

Sur la température de l'eau de puits , par M. White ,
secrétaire de la société météorologique de Londres , etc.

Les tableaux suivans renferment les résultats moyens par mois , des observations faites , pendant 18 années , sur la température de l'eau de deux puits , l'un de 15 et l'autre

de 20 pieds de profondeur ; on y a joint la température moyenne de l'air observée à l'ombre et à 5 pieds au-dessus du sol, durant la même période (1). Le nombre total de ces observations s'élevait à 900 environ pour chaque puits ; elles étaient faites avec beaucoup de soin , quatre fois par mois ou plus souvent , lorsque la chaleur était forte ou le froid intense. On pompait l'eau , pendant trois ou quatre minutes dans un bocal en verre contenant 4 litres et demi ; puis on y plongeait un thermomètre sensible , on observait le nombre de degrés , et on l'enregistrait immédiatement ; on avait ainsi la température véritable de l'eau. Comme l'eau de puits se met à la température de la couche de terre de même profondeur ; et que je savais que M. Quetelet s'occupait de déterminer la température de la terre à différentes profondeurs (2), je crus utile de discuter un nombre d'observations suffisant pour mettre bien en évidence les variations mensuelles et annuelles. La température moyenne de l'eau du puits de 20 pieds de profondeur présente une analogie frappante avec la température à 24 pieds donnée par M. Quetelet : l'accroissement de chaleur étant de 0°,74 cent. , ou 0°,69 , en tenant compte de la différence des profondeurs ; ces deux nombres diffèrent du reste très-peu , et je pense que la différence n'eût pas été d'un 0°,1 Fahr., si la température de l'eau avait pu être prise au moyen de thermomètres qu'on aurait descendus à la profondeur détermi-

(1) Les tableaux originaux donnent les températures exprimées en degrés de l'échelle de Fahrenheit ; on a employé ici l'échelle centigrade. Cependant les tableaux figuratifs ont conservé leur forme primitive , puisqu'il s'agissait moins d'appréciations numériques que de rendre les résultats sensibles à l'œil.

(2) Voyez tome X des *Mémoires de l'académie*.

née, et qui auraient enregistré eux-mêmes les observations.

En admettant que la température de la terre est la même que celle de l'eau de puits, à la profondeur de 20 pieds, ce qui ne s'écarte que très-peu de la vérité, la chaleur parcourrait à cette profondeur, de l'équinoxe du printemps à l'équinoxe d'automne, environ 1 pied dans l'espace de 9 jours; et la même couche de 20 pieds se refroidirait d'après la même loi durant l'hiver.

La température de la terre n'augmente-t-elle pas plus rapidement dans de longues périodes de sécheresse, et ne diminue-t-elle pas plus lentement dans les saisons pluvieuses? je serais porté à le croire, d'après les résultats des observations de l'eau de puits. Comme la chaleur qui pénètre dans l'intérieur de la terre provient des rayons calorifiques du soleil, et se trouve être à une latitude donnée, proportionnelle à la hauteur de cet astre (plus le sinus de l'angle d'incidence des rayons solaires est grand, plus la chaleur produite non-seulement dans les basses régions de l'atmosphère, mais dans la terre elle-même, est grande): c'est l'inclinaison de l'axe de la terre sur le plan de l'écliptique, et son mouvement dans ce cercle autour du soleil, qui affectent progressivement la hauteur de cet astre, depuis le solstice d'hiver jusqu'au solstice d'été. Ensuite, comme dans le mouvement de la terre, à travers les six autres signes de l'écliptique, du solstice d'été au solstice d'hiver, les saisons sont renversées; la chaleur que la terre avait acquise est éliminée, et le soleil est, d'une manière apparente, ramené de nouveau au même point du ciel.

Quoique le soleil atteigne son *maximum* de hauteur vers le 20 ou 22 juin, la température moyenne *maximum* de l'air extérieur, ne se présente pas avant la première ou

la seconde semaine de juillet, et, dans quelques étés, même plus tard ; le *maximum* de température de l'eau de puits à 20 pieds de profondeur n'arrive que trois mois après. La température moyenne de l'air correspond ici au 13 mai.

La température moyenne de l'eau de puits se présente vers le 17 juillet, à 20 pieds de profondeur, et vers le 10 juillet, à 15 pieds ; ce que la figure 2 fera mieux voir. Cette figure donne les *maxima* et *minima* moyens des températures de l'eau de puits à 20 pieds de profondeur. Elle montre que la température de l'eau est la plus basse en février et en mars, et la plus haute en septembre et en octobre ; la courbe n'est pas d'une régularité parfaite, parce qu'au commencement de 1822 la température de l'eau s'est élevée beaucoup.

La figure 1 donne les *maxima* et *minima* moyens mensuels de la température de l'air, à l'ombre et à la hauteur de 5 pieds, pour une période de 18 années. Telle est l'accumulation de chaleur dans l'atmosphère terrestre, en juin, juillet, août et septembre, que la courbe des *maxima* se rapproche beaucoup d'une parabole.



TABLEAU des températures moyennes mensuelles, exprimées en degrés du thermomètre centig., de l'eau d'un puits de 20 pieds de profondeur, creusé dans un terrain sablonneux; du 1^{er} janvier 1821 au 31 décembre 1858.

[illegible]

TABLEAU des températures moyennes mensuelles, exprimées en degrés du thermomètre centig., de l'eau d'un puits de 13 pieds de profondeur, creusé dans un terrain sablonneux; du 1^{er} janvier 1822 au 31 décembre 1858.

[illegible]

MAGNÉTISME TERRESTRE.

M. Quetelet présente à l'académie le résultat des observations magnétiques qu'il vient de faire en Italie et dans le Tyrol, au moyen d'une aiguille d'inclinaison et de quatre aiguilles d'intensité, dont deux appartiennent à M. le major Sabine, et les deux autres à M. le capitaine Duperrey.

Le mémoire sera lu dans une prochaine séance.

ÉTOILES FILANTES DU 12 NOVEMBRE 1839.

De même que l'année précédente, les étoiles filantes ne semblent pas s'être présentées en nombre remarquable pendant les nuits du milieu du mois de novembre dernier, à en juger du moins par les observations faites à l'Observatoire royal de Bruxelles et celles faites à Gand, par M. Duprez.

A Bruxelles. — Le 11, il s'est formé par intervalles des éclaircies dans la soirée; on n'a observé aucune étoile filante.

Le 12 le ciel était parfaitement serein; de 6 à 9 h. du soir on n'a observé que 2 à 3 météores par heure.

A 9 h. il s'est élevé subitement un épais brouillard accompagné d'une odeur de tourbe brûlée, qui a couvert le ciel pendant toute la nuit.

M. Benzenberg avait annoncé, dans une lettre insérée dans les Bulletins (1), que l'on verrait en 1839 la traînée d'étoiles filantes le 12 novembre vers 6 h. du soir; ses prévisions ne paraissent donc pas s'être réalisées à Bruxelles.

Le 13, le ciel était aussi favorable pour les observations que la veille; entre 6 et 8 h. du soir les étoiles ne se sont

(1) Tome V, pag. 737.

pas présentées en plus grand nombre. A 8 h. il s'est formé un brouillard semblable à celui du jour précédent, et qui a duré aussi jusqu'au lendemain.

Le 14 et le 15 le ciel était couvert.

A Gand. — Le 10 novembre de 3 h. 13^m. à 4 h. 49^m. du matin, par un ciel légèrement vaporeux, M. Duprez n'a compté que 3 étoiles filantes. Le même jour, de 6 h. à 7 h. $\frac{1}{2}$ du soir, il en a vu 6 à travers les éclaircies.

Le 11, le ciel était couvert.

Le 12 de 6 h. à 6 $\frac{1}{2}$ du soir, aucune étoile filante.

A 6 h. $\frac{1}{2}$ un épais brouillard a fait suspendre les observations.

Le 13 de 6 h. 15^m. à 7 h. 45^m. du soir, par un ciel serein, une seule étoile filante. A 7 h. 45^m. un fort brouillard comme celui de la veille a couvert le ciel et a duré jusqu'au lendemain.

Le 14 et le 15 le ciel est resté couvert.

M. Duprez ajoute : « Il résulte de ces observations que dans l'espace de 5 heures je n'ai pu compter que 10 étoiles filantes, c'est-à-dire, 2 par heure. » Il dit aussi qu'une personne digne de foi lui a assuré avoir vu à Gand, dans la nuit du 10 au 11 septembre dernier, entre minuit et 1 h. du matin, un météore très-brillant qui a éclaté à une faible hauteur au-dessus du sol. La lueur qu'il projetait était telle qu'on aurait pu l'attribuer à un incendie, et quelques-unes de ses parties, au dire de la même personne, ont dû venir frapper la terre.

M. Duprez remarque que dans le *Catalogue des principales apparitions d'étoiles filantes*, l'époque du 10 septembre est citée par M. Quetelet, comme ayant été remarquable, en 1822, par la chute d'un grand nombre de pierres météoriques.

Note sur le fer indifférent à l'action de l'acide nitrique ou eau forte du commerce, par M. Maas, professeur de physique à Namur.

Les observations de plusieurs physiciens (1) sur le fil de fer rendu inattaquable par l'eau forte, ayant excité mon attention, je fus curieux de les répéter et de les varier, pour découvrir le rôle que joue l'électricité dans ces phénomènes très-remarquables.

On sait qu'un fil de fer bleui à une de ses extrémités par son exposition à la flamme d'une lampe à alcool, n'est pas attaqué par l'acide nitrique du commerce, non-seulement à la partie bleue, mais aussi à l'autre extrémité restée métallique. Pour la réussite de l'expérience, il faut que le bout bleui pénètre le premier à une profondeur quelconque dans le liquide, et qu'on ne le retire pas pendant qu'on fait plonger le second bout. On sait aussi que l'action chimique se détermine en touchant dans l'intérieur du liquide le métal par tout autre métal qui soit lui-même attaquable.

J'ometts d'autres propriétés que je croyais avoir découvertes le premier, mais que j'ai retrouvées, depuis, dans d'autres auteurs que je consultais à ce dessein. J'en viens à celles qui n'ont pas encore été remarquées, si je ne me trompe, et qui me semblent prouver que l'inactivité du fer se propage à la distance et avec les modifications auxquelles est soumise la conductibilité électrique.

J'ai plongé les extrémités d'un fil indifférentié dans deux

(1) Voyez *Bibl. univ.*, 1836, cahiers de juin et suivans.

vases séparés remplis d'acide : le bout bleui est resté passif, mais l'autre a été attaqué, et il l'était encore, si, avant l'immersion, les deux vases communiquaient par une lame de platine. Dans cet état j'ai amené la lame de platine dans le liquide au contact du bout attaqué, et toute action a cessé presque instantanément. L'action que j'avais provoquée sur le bout non bleui a cessé aussi par le contact de la lame de platine et du bout opposé, mais elle ne s'est pas arrêtée instantanément.

Il me semble donc que l'existence d'un courant est nécessaire à l'indifférence du fer, et je crois même que cette propriété n'est établie définitivement que postérieurement au courant qui a parcouru le fil un certain temps; car j'ai souvent vu quelques bulles de gaz s'élever de fils que je plongeais dans l'acide, et cet effet avait surtout lieu lorsque le fil de fer était encore un peu chaud du traitement qu'il avait subi. Dans ce dernier cas, le fer, d'actif qu'il était au bout bleui, est souvent devenu passif en quelques secondes de temps. L'absence d'un dégagement visible de gaz ne serait pas une preuve de l'absence de toute action chimique, parce que le deutoxyde d'azote peut rester en dissolution avec le nitrate de fer, qui se forme en même temps que lui.

Au défaut même des réflexions que je viens de faire, une expérience directe m'a prouvé qu'il y avait action dans les premiers momens de l'immersion. A cet effet, j'ai mis l'extrémité en platine d'un galvanomètre à fil d'argent et à quatre aiguilles dans l'acide nitrique, et j'ai fermé le circuit par un fil de fer rendu inerte. Après quelques oscillations, les aiguilles se sont arrêtées sous une déviation de 10°, et ont démontré un courant dans lequel le fer était positif par rapport au platine, car le sens de la dévia-

tion indiquait que le courant allait du platine au fer à travers le fil galvanométrique. Ce courant s'est réduit à n'être plus que d'un demi-degré après l'intervalle d'une demi-heure : c'est alors qu'en rendant le fer actif il s'est prononcé un courant dans le même sens que précédemment, mais avec une telle énergie que les aiguilles ont été repoussées dans la première impulsion jusqu'à 180° .

Pendant que le fer était si violemment attaqué, j'ai ramené vers lui le bout opposé du galvanomètre, et ce contact, semblable pour son effet à celui de la lame de platine dont j'ai parlé précédemment, l'ayant remis à l'état d'inertie, j'ai vu comme un petit nuage de matière gazeuse se porter vers le fond du vase, tandis que pendant la corrosion cette même matière montait vers la surface du liquide (1).

L'acide ayant été affaibli par ces opérations, le galvanomètre s'est porté à plus de 10° de déviation : sans en atten-

(1) Il pourrait bien se faire que les pulsations remarquées par sir J. Herschell dussent leur origine aux mouvements opposés que prend le gaz qui se dégagerait avec interruption. Sans avoir aucune connaissance précédente du fait des pulsations, je l'avais aperçu en maintenant un fil de cuivre rouge en contact avec un fil de fer actif. Le cuivre étant appliqué vers le milieu de la partie plongée, je vis avec étonnement que la surface du fer se présentait alternativement noire et brillante, et que des éjaculations interrompues partant du haut du liquide s'avançaient avec une vitesse modérée jusqu'à l'extrémité du fil de fer. Dans ces momens le galvanomètre était si violemment agité que je n'ai pas pu m'assurer si ses déviations avaient quelque rapport avec les pulsations ou éjaculations dont je viens de parler. Je n'ai jamais pu réussir à produire ce phénomène en substituant un fil de zinc à celui de cuivre ; mais aussi n'ai-je jamais vu le zinc devenir inerte par son contact avec le fer, tandis que le cuivre subit souvent cette modification. Il est permis de demander si, à son tour, le zinc amalgamé, et qui reste inerte dans l'acide sulfurique étendu, ne doit pas son inertie à une action du même genre que celle qui nous occupe. Je me propose d'étudier cette particularité sous le rapport électro-chimique.

dire le retour complet à 0 et opérant comme je viens de le dire, j'ai vu se manifester jusqu'à quatre reprises différentes d'action et de non-action.

Après cette petite digression, qui rentre cependant dans le plan que je m'étais proposé, j'en viens à une autre série d'expériences qui m'ont fait concevoir l'idée énoncée plus haut.

J'ai pris deux fils de fer de 1,^{mm}5 de diamètre, longs de 12 et de 6 mètres, roulés en hélices à jour pour plus de facilité de manipulation, plongeant chacun par une de leurs extrémités dans un godet rempli de mercure. Dans cet état j'ai rendu bleu un des bouts sortans et j'ai trouvé que l'autre bout, quoique inactif, ne le devenait cependant que par des soins plus minutieux.

Voyant l'inertie diminuer avec la conductibilité, j'ai ajouté une troisième hélice longue de 25 mètres. Ces trois hélices réunies deux à deux dans deux godets de mercure, et traitées comme un seul fil, m'ont paru se conserver avec peine et seulement pendant très-peu d'instans dans l'état d'indifférence, la conductibilité ayant été très-diminuée tant par une longueur de plus de 120 pieds, que par le changement de nature du conducteur.

Revenant à mes deux hélices de 12 et 6 mètres, après les avoir remises dans leur premier état, je ramenait l'extrémité non bleuie dans l'acide, ensuite faisant doucement sortir l'autre bout du même fil hors du mercure, pour le plonger conjointement avec le premier dans le même acide, je ne pus apercevoir aucun dégagement de gaz, et les deux bouts, quoique non bleuis, ne furent nullement corrodés. Il me semble que ce fait nouveau ne s'accorde pas avec l'explication d'inactivité d'après laquelle l'acide nitreux entourant le métal serait la cause de sa préservation.

Pour me confirmer dans l'opinion que je m'étais formée, je dus nécessairement rechercher quelle serait l'influence des conducteurs liquides placés dans le trajet du courant, attendu que leur conductibilité est reconnue de beaucoup inférieure à celle des métaux.

A cet effet, deux bouts de fils de fer, longs seulement de 5 à 6 centimètres, entortillés à une de leurs extrémités avec d'autres bouts de fil de platine, furent plongés dans l'acide nitrique par leurs appendices de platine. En manipulant comme de coutume et prenant de très-grands soins, je ne pus dans aucune expérience réussir à soustraire l'extrémité non chauffée à l'action corrosive de l'acide versé dans un deuxième verre, dans lequel plongeait aussi le bout bleui. Je fis alors toucher dans le liquide du deuxième vase les deux extrémités, et l'action s'arrêta sur tous deux : le fer indifférent communiquant toute son inactivité au fer en pleine corrosion, en vertu d'une conductibilité devenue plus facile par le contact immédiat.

Ma thèse me paraît maintenant prouvée, et je n'ai qu'une remarque à faire au sujet de la dernière expérience dans laquelle les bulles de gaz qui se dégageaient de la surface du fer actif et montaient au niveau du liquide, prenaient au contraire, comme je l'ai déjà remarqué dans un cas peu différent de celui-ci, un mouvement de descente vers le fond du vase lors du contact.

ACOUSTIQUE.

Sur les sons produits par la flamme du gaz hydrogène dans les tubes ; par M. Martens, membre de l'académie.

On connaît, depuis 1775, la merveilleuse propriété de la flamme de l'hydrogène de produire des sons en l'enga-

geant dans un tube de verre, de métal ou même de carton, d'une longueur et d'un diamètre convenables. La cause de ce singulier phénomène avait d'abord été attribuée à l'expansion et à la contraction alternatives de la vapeur aqueuse produite par la combustion de l'hydrogène; mais M. Faraday montra que les flammes qui ne produisent pas de vapeur aqueuse, telle que celle de l'oxyde de carbone, peuvent aussi donner des sons, et que la flamme d'hydrogène en donne dans un tube chauffé au delà de 200°, où la vapeur aqueuse n'est point exposée à être condensée (*Journal of science, London* 1818, p. 275). On dut dès-lors chercher ailleurs la cause de ces sons. M. Faraday considérant que la flamme n'est qu'un gaz ou une vapeur inflammable qui brûle, ainsi qu'il résulte des belles recherches de Davy sur les flammes; sachant, du reste, que les fluides élastiques combustibles mêlés en proportion convenable avec l'air atmosphérique forment des mélanges explosifs, fut conduit naturellement à attribuer à une explosion continue ou se répétant sans interruption, le son que rend la flamme de l'hydrogène ou d'autre gaz engagée dans des tubes. Il restait à déterminer l'influence du tube dans la production du phénomène. M. Faraday démontra d'abord que le tube n'agit pas par des vibrations que la flamme pourrait lui communiquer, puisque des tubes fêlés et même des tubes de papier produisent également le phénomène. Il crut donc avec raison que l'influence du tube ne pouvait provenir que du courant d'air rapide qu'il détermine autour de la flamme, courant qui doit favoriser, d'après lui, la formation de mélanges explosifs en amenant dans la flamme une suffisante quantité d'air pour que l'hydrogène y devienne explosif. Cette explication très-judicieuse ne me paraît pas entièrement exacte. Car si le son est le résultat de l'explosion qui se

produit dans la flamme, comment se fait-il que la flamme d'un mélange explosif d'hydrogène et d'oxygène, sortant du chalumeau de Newmann, ne donne pas de son à l'air libre? On ne peut dire que l'explosion dans ce cas existe, mais qu'elle doit être renforcée par un tube de verre pour devenir sensible, puisque d'après les propres observations de M. Faraday, les vibrations ou la résonnance du tube ne concourent pas à la production du son et ne peuvent influer que sur son timbre. Il est d'ailleurs difficile, pour ne pas dire impossible, d'admettre que des mélanges explosifs du volume d'une petite flamme d'hydrogène puissent produire une détonation sensible, et lorsqu'on considère que des flammes d'hydrogène dont le volume est loin d'atteindre un centimètre cube, produisent souvent des sons très-forts, il me paraît nécessaire de chercher ailleurs la cause du phénomène. Or, quand on observe ce qui se passe, en engageant une flamme d'hydrogène dans un tube de verre, on voit avant que la flamme ne commence à rendre des sons, qu'elle se rétrécit sensiblement, surtout vers sa base. Ce rétrécissement, qui est sans doute une suite du courant d'air très-accélééré que le tube détermine autour de la flamme, est tel que bien des flammes, autres que celle de l'hydrogène, s'éteignent lorsqu'on les engage dans de pareils tubes; ce qui est dû à ce que développant moins de chaleur dans leur combustion, et en exigeant davantage pour brûler, leur volume ne saurait être considérablement diminué sans qu'elles ne s'éteignent, comme cela a lieu aussi lorsqu'on les fait passer par une ouverture un peu étroite. C'est parceque la flamme de l'hydrogène est de toutes les flammes celle qui se laisse rétrécir le plus sans s'éteindre, qu'elle l'emporte sur toutes les autres pour la production des sons dans des tubes.

La cause de ce rétrécissement n'est pas difficile à trouver. Il est clair que comme l'air s'échauffe fortement dans le tube de verre par la présence de la flamme, et d'autant plus qu'il est plus étroit, il doit s'y établir un fort courant ascendant. L'air froid doit donc affluer avec une grande vitesse par l'ouverture inférieure du tube, et en montant avec rapidité le long de la flamme, doit la rétrécir en refroidissant l'enveloppe externe de la flamme au-dessous du degré auquel le gaz y brûle, et entraînant avec lui le gaz hydrogène, qui aurait dû former la partie extérieure de la flamme non rétrécie. De là un mélange d'hydrogène et d'air qui va se répandre au-dessus de la flamme, dans la partie la plus échauffée du tube, et qui pourra y former un mélange explosif d'un volume assez notable, pour qu'enflammé par la flamme restante du gaz, il puisse produire une détonation sensible. Ces mélanges explosifs continuant à se faire sans interruption tant que la flamme se trouve rétrécie par le souffle d'air froid que le tube excite autour d'elle, leurs détonations successives, qui se succèdent avec une extrême rapidité, doivent produire un son continu.

Pour m'assurer si telle était effectivement la cause du son que donne la flamme d'hydrogène dans les tubes peu larges, j'ai coupé en deux un tube de verre d'un diamètre convenable, et ayant ajusté entre les deux bouts coupés un disque de toile métallique propre à intercepter la flamme d'hydrogène, je les ai réunis de manière à ce que les deux parties ne formassent de nouveau qu'un même tube interrompu au milieu par le disque de toile métallique, mais ne donnant aucun passage aux gaz à l'endroit de la solution de continuité. Ayant ensuite engagé une flamme d'hydrogène dans ce tube, je vis qu'elle cessa de donner des sons dès que sa pointe ne fut plus qu'à quelques millimètres de la toile métallique. Le son commence

déjà a s'affaiblir lorsque la flamme n'est plus qu'à 1 ou 2 centimètres de la toile métallique, et il cesse constamment dès que la pointe de la flamme vient à toucher la toile. Ceci prouve, ce me semble, que les sons ne sont pas formés par la flamme même, mais par un mélange explosif qui se forme au-dessus d'elle et dont la toile métallique, dans notre expérience, empêchait l'inflammation. En retirant la toile métallique et ajustant de la même manière les deux bouts du tube, la flamme continua à rendre des sons à la solution de continuité du tube, ce qui prouve que ce n'est pas elle qui, dans l'expérience précédente, avait empêché le son de se produire en cet endroit.

D'après ce qui précède il me semble démontré que l'explosion continue qui forme le son que fait entendre la flamme du gaz hydrogène dans des tubes de verre, est le résultat d'un mélange explosif qui se forme continuellement au-dessus d'elle, et qui provient, selon nous, de ce qu'une portion du gaz de la flamme y échappe à la combustion par suite du souffle d'air froid que le tube détermine autour d'elle. Aussi, ce n'est que pour autant que ce souffle est assez fort pour produire l'effet désigné et opérer ainsi le rétrécissement de la flamme, que celle-ci peut donner des sons, et l'intensité du son est généralement, comme je l'ai observé, en raison du rétrécissement qui s'est opéré dans la flamme.

J'admets donc avec M. Faraday que le son produit par les flammes engagées dans des tubes, est le résultat d'une légère explosion qui se continue sans interruption ou avec une extrême rapidité; mais je diffère avec lui sur le lieu où l'explosion se produit. Une expérience directe vient complètement à l'appui de ma manière de voir. Davy a reconnu, dans ses premières recherches relatives à la lampe

de sûreté (*Ann. de chim. et de phys.*, t. 8, p. 370), que de petites lampes de sûreté à gaze métallique, étant introduites dans des récipients remplis d'atmosphères explosives, les gaz brûlent à l'intérieur du cylindre autour de la flamme de la lampe, et produisent des sons semblables à ceux qu'on obtient par un jet de flamme dans un tube. L'identité du résultat doit nous porter à admettre que, dans les tubes, le son se produit de la même manière que dans la lampe de sûreté plongée dans une atmosphère explosive, c'est-à-dire par la détonation successive de mélanges gazeux explosifs qui entourent la flamme.

VOYAGE SCIENTIFIQUE.

M. Dumortier communique l'extrait suivant d'une lettre qu'il vient de recevoir de nos naturalistes voyageurs à Madagascar, MM. Mouatte et Greube. Cette lettre est datée de St^e-Marie de Madagascar, le 14 juin dernier.

« Partis de Bourbon, le 15 mai dernier, nous sommes arrivés ici le 20 du même mois, dans un état de parfaite santé. Nous n'avons pas tardé à prendre les dispositions nécessaires pour commencer nos recherches, qui ont été peu fructueuses jusqu'à présent, à cause des pluies continues. Nous sommes impatients d'aller à la grande terre. Il nous sera impossible de pénétrer dans l'intérieur de Madagascar, les Ovas s'y refusent positivement. Ils sont devenus très-méfians depuis diverses tentatives d'invasion de la part des Français. Nous serons donc forcés de parcourir les côtes. Notre intention est de partir d'ici pour la pointe Larrée, de remonter la baie d'Autougil, et d'atteindre ensuite la partie ouest où il existe un trafic avec

les Iles Canores que nous nous proposons de visiter, et d'où nous pourrons nous rendre aisément au Zanguebar. »

MM. Mouatte et Greube se proposent d'envoyer prochainement un rapport sur Madagascar. Ce rapport sera communiqué à l'académie.

ENTOMOLOGIE.

Notice sur un ICHNEUMON GYNANDROMORPHE; par
M. Wesmael, membre de l'académie.

Dans la séance du 5 novembre 1836, j'ai eu l'honneur de lire à l'académie une notice sur un Ichneumon dont la tête, les antennes, le thorax, les ailes et les pattes appartenaient à l'*Ichneumon extensorius* ♀ Gravenh., tandis que l'abdomen était celui de l'*Ichneumon luctatorius* ♂ (1). Dans le courant de l'été de 1839, le hasard m'a procuré un nouvel Ichneumon gynandromorphe, d'autant plus remarquable que les parties mâles et les parties femelles sont placées dans un ordre précisément inverse de celui qu'elles occupent chez l'individu que j'ai antérieurement décrit.

Chez l'individu qui fait l'objet de cette notice, *la tête et les antennes sont conformées et colorées comme chez l'ICHNEUMON FASCIATORIUS* ♂ Grav. (2); *l'abdomen est con-*

(1) *Bulletins de l'académie royale des sciences et belles-lettres de Bruxelles*, t. III, p. 337.

(2) Gravenhorst, *Ichneumonologia Europea*, t. I, p. 376, n° 144.

formé et coloré comme celui de l'ICHNEUMON QUADRIMACULATUS ♀ Grav. (1). Quant au thorax, aux pieds et aux ailes, ils présentent, chez les individus normalement conformés de ces deux Ichneumons, une si grande ressemblance, qu'il est assez difficile de décider si, chez notre individu Gynandromorphe, ils sont d'un mâle ou d'une femelle. Cependant les pieds me paraissent être ceux d'une femelle, à en juger surtout par les dimensions des jambes de derrière, qui sont un tant soit peu plus épaisses chez les individus de ce sexe que chez les mâles. Du reste, tous les organes extérieurs sont rigoureusement conformés et colorés d'après les lois de la symétrie binaire.

Quoique cette réunion de portions du corps, les unes mâles, les autres femelles, soit en elle-même fort singulière, elle le serait bien davantage si l'opinion de M. Gravenhorst était fondée, c'est-à-dire si le mâle et la femelle dont chacune de ces portions du corps porte le type, appartenaient réellement à des espèces différentes; mais il n'en est rien, et déjà long-temps avant la découverte de cet Ichneumon gynandromorphe, j'avais rectifié dans ma collection l'erreur commise par ce laborieux entomologiste. Il est de la dernière évidence que son *I. quadrimaculatus* ♀ et son *I. fasciatorius* ♂ sont les deux sexes de la même espèce, et que son *I. fasciatorius* ♀ n'est qu'une variété de l'*I. palliatorius* ♀ n° 147. Comme le nom de *quadrimaculatus* s'applique fort mal à la distribution des couleurs de la première espèce, et comme ce n'est qu'avec doute que M. Gravenhorst l'a emprunté à Schrank, il me paraît convenable de le rejeter, et de conserver à l'espèce le nom du mâle; il en résultera la rectification suivante :

(1) *Ibid.*, p. 370, n° 142.

1. *Ichneumon fasciatorius* ♂ ♀.

Synonymie { *I. Fasciatorius* ♂, Grav., I, 376, 144.
 { *I. Quadrimaculatus* ♀, Grav., I, 370, 142.

2. *Ichneumon palliatorius* ♂ ♀.

Synonymie { *I. Palliatorius* ♂ ♀, Grav., I, 385, 147.
 { *I. Fasciatorius* ♀, Grav., 376, 144. (Var.)

Je terminerai cette notice en faisant observer que la circonstance la plus importante dans les deux cas de gynandromorphisme que j'ai successivement décrits chez des Ichneumons, c'est la distribution des formes et des couleurs mâles ou femelles, par portions tout entières du corps, tandis que, dans d'autres ordres d'insectes, et surtout chez les Lépidoptères, le gynandromorphisme ne s'est offert jusqu'à présent que par moitiés latérales. Sans doute, les monstruosité de cette catégorie dont on a constaté l'existence, sont en trop petit nombre, pour qu'on puisse aujourd'hui se hasarder à en déduire quelque loi générale; mais il n'est pas impossible que des observations subséquentes permettent d'établir un jour que, dans chaque ordre ou famille, la nature même, dans ses écarts, est soumise à des règles particulières auxquelles il ne lui est pas permis de se soustraire.

BOTANIQUE.

Sur le genre ARISTOLOCHE, et description d'une espèce inédite, par J. Kickx, membre de l'académie.

Le genre *Aristolochie* est du petit nombre de ceux contre lesquels sont venues échouer jusqu'ici les tentatives que l'on a faites pour les diviser. En vain Rafinesque proposa-

t-il dès 1828 ses genres *Glossula*, *Pistolochia*, *Siphisia* (*Hocquartia* Dmtr. 1823) *Einomenia*, *Endodaea*, aucun d'eux n'a pu échapper à l'espèce de proscription qui frappe, par une fatalité singulière, la plupart des créations génériques auxquelles s'attache le nom de l'auteur.

Il est cependant hors de doute que tôt ou tard, lorsque les Aristoloches exotiques seront mieux connues, un démembrement devra s'ensuivre. Qu'est-ce, en effet, qu'un genre où l'on rencontre des corolles ligulées (*A. clematites* Linn.) bilabiées (*A. rugosa* Lam. etc.), et subcampanulées (*A. serpentaria* Michx.), à côté d'une longue suite d'autres formes que leur bizarrerie empêche de ramener à un type commun, et dont la préfloraison ne saurait être la même? Un genre dont le style peut avoir trois faces latérales (*A. siphio* Herit.) ou être cylindrique (*A. indica* Lour.), ou enfin tellement atrophié, dans quelques espèces brésiliennes, qu'on reconnaît à peine son existence?

On croirait peut-être que d'autres caractères plus importants et plus homogènes légitiment cette réunion disparate. Mais le stigmate, ordinairement à six rayons, se montre aussi quelquefois bifide (*A. clematites*), d'autres fois trifide (*A. siphio*). La capsule ne paraît avoir ni une seule et même déhiscence, ni un nombre égal de loges. Elle renferme des semences hétéromorphes, garnies ou non garnies d'une membrane qui, tantôt, quand elle existe, les entoure en entier, tantôt ne revêt que leur base. Enfin les étamines diffèrent non-seulement par leur mode de connexion, mais encore sous le rapport numérique. Les Aristoloches des régions équatoriales et tropicales paraissent n'en avoir en général que six : celles de l'Europe et du nord de l'Amérique douze, rapprochées par paires ; du moins ce dernier chiffre est-il, au témoignage des

auteurs, celui des *A. clematites*, *pistolochia*, *rotunda*, *serpentaria* (BIGEL. non *Alior.*) *lutea*, *dodecandra*, etc.

C'est surtout depuis les voyages de Humboldt, de Martius, de Poeppig et de Schiede, que le genre qui nous occupe a reçu le plus d'accroissemens. En 1753 Linné ne connaissait que 13 espèces ; Murrhay, quelques années plus tard (1781) en recensa 21 : Gmelin (1796) 26 : Willdenow (1805) 39 : Persoon (1807) 40 : Sprengel (1826) 62. Et aujourd'hui l'on en compterait probablement plus d'un tiers au delà. Une monographie devient donc indispensable. Elle contribuerait d'ailleurs à rendre plus aisée la circonscription définitive (1) de la famille.

L'espèce nouvelle que nous avons à décrire a fleuri récemment pour la première fois au jardin botanique de l'université de Gand, où elle fut introduite, avec d'autres plantes envoyées de Cuba, en 1838. Dans l'ordre adopté par Sprengel pour le classement de ses Aristoloches, elle prendra place à côté de l'*A. hastata* Knth. dont elle est voisine. Ses poils glanduleux la mettent aussi plus ou moins en relation avec les *A. eriantha* Mart. et *ciliata* Curt. Mais ici ces poils sont si nombreux et si apparens

(1) Les ASARINÉES *Dmtr.* que l'on continue d'y réunir, s'en éloignent justement autant que les *Rafflesiacées* s'écartent des *Cytinées*. Pourquoi donc puisqu'on admet ces deux familles, n'admettrait-on pas également les deux autres?

Aux caractères qui militent pour cette séparation (voir Dumort., *Analyse des familles des plantes*, page 13) on peut ajouter une racine infère chez les Asarinées, centripète chez les Aristoloches. Il ne faut pas non plus perdre de vue la dissemblance des propriétés médicales : c'est une considération qui, dans beaucoup de cas sert utilement de contrôle.

que nous avons jugé utile d'en tirer la dénomination spécifique. Voici sa description.

ARISTOLOCHIA GLANDULOSA, Nob.

Villosa; corollæ limbo unilaterali, spatulato, concavo : apicem versus convexo, marginibusque reflexis, glanduloso-hirto; foliis cordato-hastatis; caule tereti. (Icon nostra).

Tige volubile, cylindrique, subereuse et anguleuse à sa base, s'élevant dès à présent à plus de quinze pieds. *Feuilles* pétiolées, alternes, velues sur les deux faces, cordiformes-hastées. Les plus jeunes ont quelquefois leurs bords légèrement ondulés ou commencent par être hastées-trilobées; mais elles deviennent bientôt, en se développant, semblables aux autres. *Pétioles* canaliculés, plus courts que le diamètre longitudinal de la feuille. *Stipules* nulles. *Pédoncules* axillaires, solitaires, uniflores, au moins aussi longs que le pétiole, marqués de stries droites, qui se continuent sur l'ovaire. *Bractées* nulles. *Corolle*. Tube ventru à sa base, rétréci au milieu, dilaté vers le haut en un limbe unilatéral, garni à l'intérieur de poils en chapelet aplati, blancs, flexueux et couchés. Limbe oblong, spatulé, légèrement cuspidé; concave et à bords dressés vers l'embouchure du tube, où il porte les mêmes poils que lui : convexe et à bords repliés en dessous vers l'extrémité opposée, qui est tachetée de rouge-brun et couverte de poils glandulifères, capités, à tête très-grosse. Ils sont dressés et mesurent plus d'un millimètre de longueur. Six *anthères* biloculaires, presque sessiles, adnées à la surface latérale du style, et insérées sur un disque épigyne qui entoure sa base. Connectif non

saillant. *Stigmate* concave, radié, les rayons au nombre de six, s'étalant au-dessus des anthères. *Style* court, épais, cylindrique. *Ovaire* infère, elliptique. Les stries qui le recouvrent, de droites qu'elles sont avant la fécondation, deviennent spirales aussitôt que l'acte est accompli, l'ovaire éprouvant alors une torsion sur lui-même par suite du redressement de la fleur. Celle-ci, en effet, quitte à cette époque sa position primitive et relève vers le ciel la partie supérieure de son limbe. *Fruit* inconnu. *Toute la plante*, à l'exception de la surface externe de la corolle, est couverte de poils mous et nombreux.

On n'a jusqu'ici que peu de données sur la structure caulinare des *Aristoloches*. Ce que l'on en sait est dû à M. Decaisne, qui a constaté entre autres que cette structure diffère d'après les espèces, et notamment chez les *Aristolochia siphon* et *clematites*.

Quel que fût donc mon désir de compléter l'histoire de l'*A. glandulosa* par quelques détails d'organisation, je ne pus y donner suite par l'impossibilité de sacrifier le seul pied, d'ailleurs trop jeune, que nous en possédons. J'eus en revanche à ma disposition une tige ligneuse de l'*Aristolochia ringens* VAILL. originaire des mêmes contrées, et je cherchai à m'assurer avec laquelle des espèces examinées par notre collègue elle avait le plus de relations.

Ma tige avait deux centimètres de diamètre et provenait d'une plante âgée au moins d'une douzaine d'années. Je n'y vis cependant point de traces de ces zones concentriques qui caractérisent le bois de la plupart des exogènes. Mais il était facile d'y distinguer un système cortical nettement séparé du système ligneux.

Le premier ne m'offrit aucune particularité. Sa couche





ARISTOLOCHIA GRANDIFOLIA K.

dermoïde avait donné naissance à une formation de liège semblable à celle qui se produit sur toutes les Aristoloches exotiques quand elles ont atteint un certain âge.

Il en fut autrement du système ligneux. Il se compose à sa partie la plus périphérique, d'un cercle de fibres ligneuses extérieurement recouvert par les couches corticales. Le centre de cette espèce d'étui est occupé par un canal médullaire qui, bien que visible, n'est que petit. Par compensation, les rayons qu'il envoie jusqu'au bord interne de l'étui sont d'autant plus développés. Leur masse totale constitue au moins la moitié de celle du bois. Ils sont cunéiformes, amincis vers leur axe commun et de neuf à douze. Les intervalles qui les séparent sont remplis par un tissu qui prend de là sa disposition rayonnante, et qui est presque uniquement composé de vaisseaux poreux portant à la fois sur des points différens de leur étendue, les deux sortes de pores que Link appelle simples et aréolaires. Cette co-existence est un fait digne de remarque, puisqu'elle ne tend à rien moins qu'à rapprocher l'organisation de certaines Aristoloches de celle des Cycadées où Link (*Icon. anatomico-bot.*, fasc. II, tab. XV, fig. 3) a très-exactement figuré la même chose chez le *Zamia Altensteinii*. Sous ce point de vue les rayons ligneux précités seraient les analogues de la zone fibro-cellulaire que Brongniart a signalée dans le *Cycas revoluta*.

C'est donc avec l'*Aristolochia clematites* que l'*A. ringens* Vahl. a le plus de similitude anatomique. Mais il s'en éloigne néanmoins sous plusieurs rapports, si nous jugeons du travail de M. Decaisne par l'extrait qu'en donne Richard (*Nouv. élém. de Bot.*, 1838, pag. 139).

Mémoire inédit d'Adrien Heylen , sur l'ordre du Tiers-État, couronné par l'académie en 1786. Note de M. le chanoine De Ram, membre de l'académie.

L'académie, après avoir donné comme sujet de concours l'époque de l'admission de l'ordre du clergé dans les états de Brabant, proposa, en octobre 1782, la question suivante: *Comment et depuis quel temps s'est formé l'ordre du Tiers-État, en sa qualité de représentant du peuple, dans les assemblées des états du duché de Brabant? Cet ordre est-il plus ancien, ou moins ancien que celui de la noblesse?* Cette question avait été adoptée pour le concours de l'année 1784, mais dans la séance générale du mois d'octobre, l'académie n'ayant point trouvé dans les mémoires présentés une réponse entièrement satisfaisante, quoiqu'elle reconnût dans plusieurs un goût de recherches et un esprit de discussion propres à réussir dans des questions controversées, résolut de proposer de nouveau, pour le concours de 1786, la même question, en doublant le prix. Elle manifesta en même temps le désir que les auteurs, qui voudraient concourir, s'attachassent particulièrement à établir lequel des deux ordres est antérieur à l'autre, et qu'ils évitassent toute discussion étrangère au sujet.

Plusieurs mémoires avaient été envoyés au concours. Mais cette fois encore, comme il est dit dans le procès-verbal de la séance générale du mois d'octobre 1786, aucun mémoire n'ayant pleinement répondu à l'attente de l'académie, elle trouva juste de partager le double prix entre plusieurs concurrens, et de distinguer quelques autres par des *accessits*. En conséquence elle adjugea une médaille d'or au mémoire latin portant la devise *Cedat reverentia*

vero, qui avait pour auteur Adrien Heylen, chanoine régulier et archiviste de l'abbaye de Tongerlo, dont le mémoire sur l'admission de l'ordre ecclésiastique dans les états de Brabant avait été couronné en 1783. La valeur d'une seconde médaille d'or fut partagée entre Simon-Pierre Ernst, chanoine régulier de l'abbaye de Rolduc, auteur d'un mémoire écrit en latin, portant pour épigraphe: *Hac casti maneant in religione nepotes* ; et entre Isfroid Thys, chanoine régulier de Tongerlo, auteur d'un mémoire en flamand avec la devise :

De waerheyd die in 't duyster lag,
Die komt allengskens aen den dag.

Deux autres mémoires, l'un en flamand, par le conseiller-pensionnaire de Louvain, Reniers, et l'autre en français par Corneille Smet, prêtre de la compagnie de Jésus, obtinrent un accessit.

D'après le procès-verbal de la séance précitée, il fut résolu que l'académie ne ferait imprimer aucun des mémoires auxquels elle venait d'adjuger des prix ; qu'elle ne se dessaisirait d'aucune des pièces originales sur lesquelles elle avait porté son jugement ; que, conformément à une résolution antérieure, les auteurs pourraient tirer des extraits ou des copies de leurs mémoires au bureau du secrétaire, et publier eux-mêmes leurs écrits, s'ils le trouvaient convenable.

M. Gachard, dans son précis du régime provincial de la Belgique avant 1794 (*Collect. des documens inédits*, t. I, p. 49), nous a fait connaître le motif de cette résolution. « Les états de Brabant, dit-il, s'adressèrent, par une représentation au gouverneur-général, afin que, en qualité de protecteur de l'académie, il ne permît pas qu'aucun des mémoires... fût rendu public par la voie de l'impres-

sion ou autrement, vu les inconvéniens qui en pouvaient résulter; et ces inconvéniens consistaient, selon eux, en ce que ces sortes d'ouvrages, par les notions souvent erronées qu'ils présentaient, fournissaient quelquefois matière à des prétentions sans fondement. » M. Gachard ajoute que le prince de Stahremberg, gouverneur-général *par interim*, répondit le 14 décembre 1782 à la représentation des états, et qu'il écarta, dans les termes les plus mesurés et par des raisons plausibles, leur demande. Cependant la nature même de la question mise au concours, question qui peut-être avait le tort de se rapporter trop aux circonstances de l'époque, me porte à croire qu'en 1786, l'influence du gouvernement n'a pas été étrangère à la décision prise par l'académie de ne point publier les mémoires des concurrens.

M. Ernst seul profita de la liberté qu'on avait laissée aux auteurs de faire imprimer à leurs frais leurs écrits. Son *Histoire abrégée du Tiers-État de Brabant*, Maestricht 1788, in-8, est un extrait du mémoire latin qu'il avait présenté au concours. J'ai eu le bonheur de trouver le manuscrit autographe du travail de M. Heylen, dont la copie, avec celles des autres mémoires, se trouve probablement encore dans les archives de l'académie.

Au commencement du manuscrit, M. Heylen écrivit la note suivante: *Originale commentarii cui delata fuit palma academica, sed qui ob temporis circumstantias numquam prodiit in lucem, neque forte umquam edetur, nisi dum patriæ pax illuxerit, et omnia sint ad votum populi et illustrissimorum ordinum reducta, et cuique liberum sit sua sensu promere quoad ea que neque religionem neque politiam turbant.* Son travail m'a paru si important, il renferme des détails si intéres-

sans sur une question qui , quoique mise au concours en 1830 et 1831 est restée sans réponse , que je crois pouvoir me permettre de prier l'académie d'examiner si le mémoire de M. Heylen ne devrait pas trouver une place dans le recueil des nouveaux mémoires couronnés.

L'académie , conformément à la demande de M. le chanoine De Ram, a résolu d'imprimer le mémoire de M. A. Heylen , dans le prochain volume de ses mémoires couronnés.

BIBLIOGRAPHIE.

Statistique des bibliothèques publiques de la Belgique, comparées à celles de l'Allemagne, par M. A. Voisin, correspondant de l'académie.

Nous avons présenté l'année dernière à l'académie une statistique des bibliothèques publiques du pays : de nouvelles recherches, faites à l'occasion d'une *Histoire des bibliothèques de la Belgique* que nous sommes sur le point de faire paraître, nous ont fourni les moyens de rectifier cette statistique dans quelques parties, et de l'étendre aux collections littéraires et scientifiques de quelques grandes institutions, dont l'accès, sans être public, est cependant ouvert aux hommes de science. Prenant pour base de la population de nos villes les *Documens statistiques, publiés par M. le ministre de l'intérieur*, 3^e volume, Bruxelles, 1836, grand in-4^o, nous avons établi le rapprochement existant entre le nombre des habitants de chaque ville et le nombre des volumes imprimés mis à leur disposition. Pour démontrer ensuite combien nos bibliothèques sont inférieures sous le rapport de leurs richesses littéraires à celles d'Allemagne, nous avons fait les mêmes recherches pour les principaux dépôts publics de ce dernier pays :

VILLES.	BIBLIOTHÈQUES.	VOLUMES impr.	MANUSCRITS.
Anvers. . .	Bibliothèque de la ville. . . .	14,000	26
Bruges. . .	— id.	10,000	556
— . .	— du séminaire . .	7,000	Quelques ms.
Bruxelles. .	— royale	70,000	25,000
— . .	— de la ville. . . .	100,000	—
— . .	— paroissiale . . .	10,000	—
— . .	— des bollandistes.	6,000	—
— . .	— du sénat	5,000	—
— . .	— des représentans	5,000	—
— . .	— de l'académie. .	1,600	—
— . .	— de l'observatoire	750	—
— . .	— de l'école milit.	1,500	—
Courtrai . .	— Goethals	12,000	500
Gand . . .	— de l'université. .	55,922	576
— . . .	— du séminaire . .	8,000	—
— . . .	— paroissiale . . .	1,700	—
Liège . . .	— de l'université. .	62,000	409
— . . .	— du séminaire . .	14,000	Quelques ms.
Louvain . .	— de l'université. .	100,000	246
— . .	— des jésuites . . .	22,000	—
Malines . .	— sémin. archiép.	50,000	100
Mons. . . .	— de la ville. . . .	12,500	510
Namur. . .	— id.	15,000	80
— . .	— du séminaire . .	11,000	—
Termonde .	— paroissiale . . .	4,500	—
Tournai . .	— de la ville. . . .	27,800	127
— . .	— du séminaire . .	5,800	150
— . .	— épiscopale. . . .	9,150	—
Ypres . . .	— de la ville. . . .	2,000	—

En comparant les populations des villes avec le nombre des volumes dont elles peuvent jouir librement, on trouve les rapports suivans :

BIBLIOTHÈQUES.	Nombre DES VOLUMES imprimés.	POPULATION.	Nombre DE VOLUMES pour 100 habitans.
1. Bruxelles (les 2 bibl.)	170,000	102,802	165
2. Louvain	100,000	24,542	410
3. Liège	62,000	59,810	105
4. Gand	55,922	86,564	64
5. Tournai	27,800	29,180	95
6. Namur	15,000	19,921	75
7. Anvers	14,000	75,562	18
8. Mons	12,500	25,081	54
9. Courtrai	12,000	18,858	65
10. Bruges	10,000	42,421	25
11. Ypres	2,000	14,000	15
TOTAL	481,222	507,168	Moy. 95

Quelques-unes des principales bibliothèques d'Allemagne, prises au hasard, selon les renseignemens fidèles que nous avons pu trouver, nous donnent les rapports suivans :

BIBLIOTHÈQUES.	Nombre DES VOLUMES imprimés.	POPULATION.	Nombre DE VOLUMES pour 100 habitans.
1. Munich	540,000	60,000	900
2. Berlin	500,000	192,000	156
3. Stuttgart	500,000	60,000	500
4. Vienne	280,000	270,000	105
5. Wolfenbuettel	280,000	6,600	4,242
6. Dresde	260,000	50,000	520
7. Gœttingen	250,000	10,000	2,500
8. Bonn	200,000	10,600	1,886
9. Breslau	200,000	70,000	285
10. Iéna	155,000	10,152	1,552
11. Fribourg	100,000	10,000	1,000
12. Heidelberg	100,000	12,518	812
13. Carlsruhe	90,000	17,000	588
14. Francfort	50,000	50,000	100
15. Wiesbaden	40,000	10,000	400
TOTAL	5,129,000	858,660	Moy. 373

Ainsi, tandis qu'en Belgique, la moyenne des livres mis à la disposition du public n'est que de 95 volumes par cent habitans, elle est en Allemagne de 373 volumes. Nos bibliothèques, comparées même à celles des villes des départemens français, leur sont également fort inférieures. Nous ne parlons pas de celles de Paris, dont la bibliothèque royale (700,000, vol.) contient environ un tiers en plus de volumes imprimés que toutes les bibliothèques publiques de la Belgique, qui n'en comptent ensemble que 481,222.

En Allemagne, beaucoup de villes de 10,000 âmes et au-dessous ont des bibliothèques considérables : chez nous, nous sommes loin d'être encore aussi avancés ; la liste suivante des villes qui n'ont encore aucune espèce de bibliothèque, ni publique, ni paroissiale, en est une preuve. Nous avons emprunté le recensement officiel arrêté au 1^{er} janvier 1836.

Verviers (province de Liège)	18,878	habitans.
St-Nicolas (Flandre orientale)	16,825	—
Lokeren (idem.)	16,175	—
Alost (idem.)	14,807	—
Lierre (Anvers)	13,090	—
Turnhout (idem.)	12,909	—
Renaix (Flandre orientale)	12,292	—
Ostende (Flandre occidentale)	11,912	—
Thielt (idem.)	11,635	—
Poperingue (idem.)	10,119	—

Le seul but de ces recherches a été de montrer au gouvernement, aux chambres et aux administrations communales la nécessité de porter peu à peu nos dépôts littéraires et scientifiques au degré d'utilité et d'importance que ces établissemens ont acquis dans les autres pays.

A l'appui de son projet d'un catalogue général d'histoire des Pays-Bas, à l'usage de toutes les bibliothèques de la Belgique, projet dont s'était déjà occupé en 1827 le gouvernement précédent ; M. Voisin met sous les yeux de l'académie un exemplaire du catalogue général des onze bibliothèques maritimes de France, offert par M. l'amiral Duperré, ministre de la marine et des colonies de ce royaume, et imprimé aux frais du gouvernement. M. Voisin donne ensuite lecture : 1^o d'une lettre de M. l'amiral Duperré ; 2^o d'une lettre de M. Bajot, inspecteur-général

des bibliothèques maritimes de France, et 3^e d'une lettre de M. Levot, bibliothécaire de Brest. Ces lettres, qui fournissent des renseignemens sur les moyens d'exécution employés pour arriver à la confection de l'important catalogue des livres composant les onze bibliothèques maritimes de France, sont remises à la commission chargée de faire un rapport sur le projet présenté par M. Voisin.

GÉOLOGIE.

Rapport sur les travaux de la carte géologique pendant l'année 1839; par A. H. Dumont, membre de l'académie.

J'ai déjà eu l'occasion de faire connaître, dans mon *Mémoire sur la constitution géologique de la province de Liège* et dans mes rapports précédens, la composition des terrains primaires et d'une partie des terrains secondaires, leurs divisions en groupes, systèmes, étages, leurs caractères minéralogiques et paléontologiques, etc. Je vais aujourd'hui entretenir l'académie du résultat de mes observations sur les terrains tertiaires (1).

L'étude de ces terrains, quoique en général plus facile que celle des terrains anciens, ne laissait pas que de présenter beaucoup de difficultés; car, comme le dit le savant auteur de la *Description géognostique du nord de la*

(1) J'espérais pouvoir terminer cette année mes observations, et présenter un travail complet sur ce sujet, mais une maladie occasionnée par les fatigues que j'ai eu à supporter, m'a empêché de réaliser cet espoir.

France, ils paraissent plus souvent posés à côté l'un de l'autre que superposés ; et d'un autre côté, les caractères paléontologiques sont, comme on sait, insuffisans pour établir de bonnes divisions dans un même système.

Cependant, je suis parvenu, je pense, à débrouiller en grande partie le chaos qui a existé, jusqu'à présent à l'égard de ces terrains en apparence si variés ; mais c'est en employant, comme je l'ai fait pour les terrains primaires, le caractère *géométrique*, qui consiste dans la disposition relative des couches, caractère que je considère comme le plus important, lorsqu'il s'agit de déterminations de roches d'un même pays, et dont on peut observer la continuité.

Mais tandis que ce caractère se réduisait pour nos terrains primaires, à leur projection dans le plan horizontal, à cause des renversemens dont ils portent l'empreinte, j'ai pu avoir recours pour les terrains tertiaires, à leur projection dans le plan horizontal et le plan vertical, ayant seulement égard aux changemens de niveau occasionnés par les failles, rien n'annonçant dans ces terrains des bouleversemens semblables à ceux des terrains primaires.

On sait que la majeure partie du sol de la Belgique est formée de terrains primaires et tertiaires, les premiers occupant le Luxembourg et les parties méridionales des provinces de Liège, de Namur et de Hainaut, les seconds s'étendant des parties septentrionales des trois dernières provinces dans celles de Limbourg, de Brabant, d'Anvers et des deux Flandres. Mais quoique les terrains tertiaires s'avancent au sud jusque vers une ligne dirigée de l'ouest-sud-ouest et l'est-nord-est, formée par la Sambre, la Meuse et la Vesdre, les terrains primaires se montrent au nord de cette ligne, dans le fond des vallées, jusqu'aux environs

de Tournay, Enghien, Halle, Jodoigne et Visé, points qui sont situés sur une ligne brisée, dirigée du sud-ouest au nord-est entre Tournay et Halle, et de l'ouest à l'est, entre Halle et Visé; les limites sont donc fort irrégulières et ne peuvent être indiquées, d'une manière précise, que par la carte.

Les terrains secondaires, si l'on en excepte quelques lambeaux qui se prolongent de la Lorraine dans le Luxembourg, se réduisent au groupe crétacé qui se montre vers la bordure méridionale des dépôts tertiaires. Ce groupe ne longe pas cependant sans interruption la bordure depuis Tournay jusqu'à Visé; mais forme deux massifs principaux dont l'un, qui a son extrémité près de Binche, se rattache vers l'ouest au grand bassin crétacé du nord-ouest de la France, et l'autre, qui commence à se montrer au sud-sud-est de Jodoigne, prend son plus grand développement entre Liège, Maestricht et Aix-la-Chapelle. Telle est la disposition des terrains tertiaires par rapport aux autres terrains neptuniens.

Je divise les terrains tertiaires de Belgique en six systèmes, auxquels je donne les noms suivans :

Système Landenien.

— *Bruxellien.*

— *Tongrien.*

— *Diestien.*

— *Campinien.*

— *Hesbayen.*

Parce que les roches qu'ils comprennent sont respectivement développées aux environs de Landen, Bruxelles, Tongres, Diest, et forment le sol des contrées connues sous

les noms de Campine et de Hesbaye , en imprimant à ces contrées leur caractère distinctif.

Les systèmes Landenien , Bruxellien , Tongrien , se rapportent , par leurs caractères paléontologiques , au terrain tertiaire inférieur de France et d'Angleterre , et les systèmes Campinien et Hesbayen , au terrain tertiaire supérieur ; quant au système Diestien , on ne peut le placer qu'avec doute dans le terrain tertiaire supérieur , à cause des incertitudes qui règnent encore à l'égard des fossiles qui s'y rencontrent.

Le terrain tertiaire moyen paraît manquer en Belgique , du moins je n'ai pu jusqu'à présent en constater l'existence (1).

1^o Système Landenien.

Le système Landenien est principalement composé de marne , de glaise et de sable ; il correspond au *plastic-clay*

(1) Je n'ai pas cru devoir employer les dénominations proposées par M. Galeotti dans son *Mémoire sur la constitution géologique du Brabant*, parce que , d'abord , les divisions qu'il établit étant fondées sur la supposition *à priori* que la mer , en se retirant progressivement vers son lit actuel , a formé des dépôts successifs dont les limites sont de plus en plus rapprochées de ce lit , ces limites ne peuvent se reconnaître sur le terrain ; et que , d'un autre côté , il décrit dans chacune de ses divisions des dépôts que je regarde comme très-distincts et qui se rapportent à plusieurs de mes systèmes. C'est ainsi , par exemple , que , dans son groupe calcaréo-sableux , on trouve aux environs d'Iette , les systèmes Landenien , Bruxellien , Tongrien et Diestien. Quoi qu'il en soit , j'apprécie beaucoup les recherches paléontologiques qui forment le principal mérite du mémoire de M. Galeotti , et je citerai les fossiles qu'il signale , lorsqu'ils se rapporteront à des systèmes sur la nature desquels il n'y aura pas d'incertitude.

d'Angleterre , au calcaire pisolitique , à l'argile plastique , aux sables et grès inférieurs du nord de la France , et comprend les dépôts décrits par M. D'Omalus sous les noms de tuffeau de Lincen et de glauconie de Marets.

Marne. — La marne Landenienne est un mélange d'argile et de calcaire en proportion très-variable , au point qu'elle devient tantôt une véritable argile , tantôt un calcaire légèrement argilifère ; on y distingue ordinairement des grains très-fins de glauconie , mais il arrive quelque fois qu'elle en est dépourvue ; elle est terreuse , grenue ou grossière , à cassure inégale , ordinairement cohérente , tenace , tendre , légère , grisâtre , et prend une teinte verdâtre lorsqu'elle renferme des grains de glauconie ; la stratification est assez distincte , mais les bancs sont souvent divisés par des fissures irrégulières , ce qui leur donne une structure fragmentaire.

Les fossiles sont assez rares ; je citerai les suivants parmi ceux qui ont été trouvés par M. Galeotti dans la carrière d'Orp-le-Grand.

Melania marginata.

Dentalium Deshayesianum.

Ostrea plicatella.

— *flabellula.*

Pectunculus granulatoïdes.

Nucula margaritacea.

Venericardia elegans.

Cardium porulosum.

— *hiatelloïdes.*

Cytherœa nitidula.

— *tellinaria.*

Lunulites radiata.

Orbitolites complanata.

La marne glauconifère est la roche la plus inférieure du groupe ; elle repose sur le calcaire de Maestricht , la craie , ou les terrains primaires , et n'en est séparée , dans certaines localités , que par une couche de cailloux de silex noirâtre ou brunâtre entremêlés de marne (Folz-les-Caves). Elle acquiert son plus grand développement aux environs de Landen , entre Tirlemont , St-Trond , Looz , Oreye et Hannut ; on la trouve aussi en dépôt considérable dans la Flandre orientale et le Hainaut , entre Audenaerde , Grammont , Leuze et Tournay : c'est elle qui forme la base des collines de Renaix , et des monts de l'Enclus et de la Trinité près de Tournay.

Aux environs de Bruxelles (dans l'étendue que comprend la carte jointe à ce rapport), elle est presque partout recouverte de roches plus récentes ; cependant elle se montre au sud-ouest d'Assche (au pied de la colline de Moret) et entre S^{te}-Anne-Pede et la chaussée de Bruxelles à Ninove.

Glaise. — Lorsque la marne se dépouille de grains verts et de calcaire , elle passe à la glaise. Celle-ci est compacte , quelquefois schistoïde , plus ou moins plastique , et de couleur grisâtre ; jusqu'à présent on n'y a pas trouvé de fossiles. Elle se montre ordinairement au-dessus de la marne glauconifère , ce qu'on peut facilement constater dans le Hainaut.

Sable. — Le sable Landenien , ordinairement d'un gris verdâtre , est composé de quartz en grains très-fins , presque pulvérulens , de grains verts et de paillettes de mica ; il est assez souvent mélangé d'argile et rarement de calcaire ; dans ce cas il devient quelquefois cohérent et forme un macigno plus ou moins schistoïde ; on y trouve de petits lits de glaise , et dans certaines parties une multitude de

Nummulites planulata libres ou agglomérées, qui peuvent servir à le distinguer des sables qui lui ressemblent dans d'autres systèmes.

Le sable forme la partie supérieure du système Landenien, et accompagne presque partout la marne glauconifère, mais il est moins puissant et plus argileux vers Landen qu'aux monts de Renaix, de l'Enclus et de la Trinité. On le voit aux environs de Bruxelles, au-dessous du deuxième système : à St-Gilles et contre la chaussée d'Alsemberg (à une demi-lieue au sud d'Uccle). A la rive gauche de la Senne, on le trouve à la base des collines qui s'étendent de St-Mertens-Lennick à St-Laureyns-Berchem, et de St-Gertrudis-Pede à Neer-Pede. Il y a beaucoup de *Nummulites* semblables à celles du mont de la Trinité, entre Itterbeck et Neer-Pede et à Stalle, près d'Uccle.

2^e Système Bruxellien.

Le système Bruxellien est composé de deux étages : le sable à grès lustré et le sable à grès calcarifère; ils se rapportent au calcaire grossier de France, et comprennent les roches que M. D'Omalus a décrites sous les noms de grès fistuleux, silex et calcaire de Bruxelles.

Sable à grès lustré. — Le sable est composé de grains de quartz hyalin plus gros que ceux du sable Landenien, purs ou mêlés avec des grains d'un noir-verdâtre; il est rude au toucher, rarement argileux, calcarifère ou ferrugineux. On y trouve des grès de même nature que le sable, mais dont les grains sont tellement soudés qu'ils forment une masse presque homogène, à texture subgrenue, cassure conchoïde et éclat cireux; tous les grès ne présentent

pas cependant cet aspect, il y en a dont la texture est plus grenue, qui présentent peu de cohérence, et se désagrègent même avec facilité. Ces grès sont tantôt en bancs plus ou moins continus et à structure schistoïde, tantôt ils affectent toutes sortes de formes fistulaires, arrondies, ou en rognons. Les fossiles sont généralement des mêmes espèces que ceux du sable à grès calcarifère, mais ils sont plus rares.

Le sable à grès lustré constitue la partie inférieure du système Bruxellien. On le trouve aux environs de Bruxelles : à Schaerbeek, St-Gilles, Uccle, Groenendaël ; il forme la partie moyenne des collines de Renaix, du mont de l'Enclus et du mont de la Trinité. C'est dans le Hainant que l'on rencontre particulièrement le grès lustré, celui des environs de Bruxelles est plus grenu, moins cohérent, mais de forme plus variée.

Sable à grès calcarifère. — Le sable calcarifère est composé en proportion variable de quartz et de calcaire en grains plus ou moins fins, qui ont souvent un peu d'adhérence entre eux et tachent les corps en blanc. La couleur est grisâtre, blanchâtre lorsqu'il y a beaucoup de calcaire ; il passe au calcaire pulvérulent par la diminution progressive du quartz. Le grès calcarifère a la même composition que le sable calcarifère, ce n'est, comme le grès de l'étage précédent, que du sable devenu cohérent et qui passe au calcaire, lorsque le quartz disparaît. Il est en bancs plus ou moins étendus ou en rognons aplatis et disposés par couches dont la texture est grenue ou grossière et la couleur grisâtre.

Le sable et le grès calcarifère sont riches en fossiles ; on en connaît plus de 150 espèces parmi lesquelles les plus abondantes sont, suivant M. Galeotti :

Nautilus Burtini.
Operculina Orbignii.
Nummulites lævigata.
 — *variolaria.*
Quinqueloculina saxorum.
Melania marginata.
Turritella granulosa.
 — *imbricataria.*
Solarium Nystii.
Cassidaria carinata.
Rostellaria fissurella.
Voluta spinosa.
Calyptrea trochiformis.
Dentalium Deshayesianum.
Terebratula trilobata.
Anomia striata.
Ostrea plicatella.
 — *flabellula.*
Pecten plebeius.
Pecten solea.
Pectunculus granulatoïdes.
Nucula margaritacea.
Pinna margaritacea.
Cardium porulosum.
Lucina divaricata.
Mactra semi-sulcata.
Corbula pisum.
Teredo navalis.

C'est dans le Brabant méridional, principalement entre Bruxelles, Vilvorde et Tervueren, que le sable à grès calcarifère est le mieux développé. On le retrouve dans d'autres provinces, mais il y est moins important sous le rapport paléontologique, et sous celui de l'étendue et de la puissance.

5° Système Tongrien.

Le système Tongrien est le plus complexe ; on peut y distinguer les roches suivantes : 1° sable verdâtre ; 2° glaise et sable ; 3° sable jaunâtre ; 4° cailloux. Il représente le *London clay*.

Sable verdâtre. — Ce sable est composé de grains quarzeux d'un gris-jaunâtre, mêlés de grains noirs très-fins, qui donnent à la masse une couleur un peu verdâtre ; lorsqu'il recouvre le sable calcarifère de Bruxelles, il passe à ce dernier en se mélangeant avec une petite quantité de calcaire (Termunck, près de Louvain) ; on pourrait le confondre avec certains sables Landeniens, si l'on n'observait la position ou les fossiles qui en diffèrent et dont les espèces les plus communes sont l'*Ostrea ventilabrum*, la *Gryphæa navicularis* et l'*Arca sulcicostata*. Voici la liste des espèces trouvées à Grimmitingen, Housselt et Leeten, et qui ont été décrites par M. H. Nyst, dans son intéressant ouvrage sur les coquilles fossiles du Limbourg.

- Crassatella lamellosa.*
- Lucina striatula.*
- Cyrena semi-striata.*
- Cyprina islandicoïdes.*
- Venericardia pectuncularis.*
- Isocardia transversa.*
- *carinata.*
- Arca sulcicostata.*
- Pectunculus glycimeris.*
- *lunulatus.*
- Trigonocoelia aurita.*
- *sublævigata.*
- Mytilus Nystii.*
- Ostrea ventilabrum.*

Ostrea virgata.
Gryphæa navicularis.
Anomia orbiculata.
Paludina Duchastelli.
Natica glaucinoïdes.
Tornatella Nystii.
Turritella elongata.
Cerithium Cordieri.
 — *Galeotti.*
Pleurotoma semi-colon.
 — *Delucii.*
Cancellaria leviuscula.
Fusus tricarinatus.
Buccinum Branderi.
Voluta suturalis.
 — *cingulata.*
Conus Sowerbei.

Cette liste fait voir que les fossiles du premier étage Tongrien, diffèrent de ceux du système Bruxellien ; car il n'y a guère que le *Trigonocælia aurita* qui se rencontre aussi dans ce dernier, et encore y est-il rare.

Glaise et sable. — Le second étage est formé de glaise ordinairement très-plastique, grisâtre, quelquefois jaunâtre, verdâtre, massive ou grossièrement schistoïde, pure, sableuse ou glauconifère, renfermant, suivant les localités, des pyrites, des lignites, du succin (Tirlemont), ou des *Septaria* (Boom, Rynrode) ; elle est presque toujours accompagnée de sable assez pur, blanchâtre, grisâtre, légèrement jaunâtre ou verdâtre ; du sable argileux jaunâtre, d'une certaine consistance, semble quelquefois la remplacer ou la surmonter. Le sable et la glaise sont dans certaines localités dépourvus de fossiles, tandis que dans d'autres ils en contiennent une grande quantité ;

on connaît, suivant M. H. Nyst, dans la seule localité de Bergh, près de Kleyn-Spauwen, plus de 75 espèces, parmi lesquelles les plus communes et les plus caractéristiques sont :

- Corbula pisum.*
- *donaciformis.*
- *triangula.*
- Astarte Henckeliusiana.*
- Cyrena semi-striata.*
- Cyprina Westendorpii.*
- Venus incrassa.*
- Cythærea lævigata.*
- *Kickxii.*
- Venericardia chamæformis.*
- Cardium tenuisulcatum.*
- Pectunculus glycimeris.*
- Trigonocoelia aurita.*
- Pecten Hoeninghausii.*
- Melania Nystii.*
- *inflata.*
- Paludina Duchastelli.*
- *conulus.*
- Natica glaucinoides.*
- Cerithium Cordieri?*
- *Galeotti.*
- Pleurotoma clavicularis.*
- Buccinum desertum.*
- Voluta depressa.*
- Dentalium grande.*

Il n'y a environ qu'un huitième des espèces fossiles de Bergh qui se rencontre dans le 1^{er} étage, et tandis que la plupart des espèces communes aux deux étages sont caractéristiques à Bergh par leur abondance, elles ne se font pas remarquer sous ce rapport à Grimmittingen,

Housselt et Leeten. Les deux étages se distinguent donc fort bien sous le rapport paléontologique. Voici du reste la liste des espèces communes :

Lucina striatula.
Cyrena semi-striata.
Cyprina islandicoïdes.
Pectunculus glycimeris.
Trigonocœlia aurita.
Paludina Duchastelli.
Natica glaucinoïdes.
Tornatella Nystii.
Cerithium Cordieri?
 — *Galeotti.*

D'un autre côté, 8 ou 9 coquilles de Bergh, c'est-à-dire un neuvième des espèces se retrouve dans le système Bruxellien.

La glaise de Boom, Henixem et Rupelmonde, qui se rapporte aussi au second étage, renferme, suivant M. De Koninck, plus de 40 espèces, parmi lesquelles je citerai les plus caractéristiques :

Murex Deshayesiana.
Triton flandricum.
Fusus porrectus.
 — *lineatus.*
Pleurotoma colon.
 — *exorta.*
 — *acuminata.*
 — *Selysii.*
Rostellaria Margerini.
Dentalium acuticostata.
Nucula Duchastelli.
 — *Deshayesiana.*
Venericardia orbicularis.
Astarte Kickxii.

Un sixième des espèces seulement, savoir : les *Trochus agglutinans*, *Tornatella simulata*, *Cancellaria evulsa*, *Murex Deshayesiana*, *Murex cuniculosus*, *Fusus porrectus*, *Pecten Hoeninghausii*, se retrouve à Bergh, d'où l'on voit qu'il y a d'assez grandes différences paléontologiques entre la glaise du Limbourg et celle d'Anvers; mais cela paraît avoir tenu à des conditions d'existence particulières à chacune de ces régions. On ne trouve à Boom, Hemixem et Rupelmonde aucune coquille d'eau douce, tandis que les Cyrènes, les Mélanies, les Paludines des environs de Bergh, mêlées avec les coquilles marines, indiquent assez que l'eau de la mer qui baignait le Limbourg, était modifiée par des courans d'eau douce. Quoi qu'il en soit, les fossiles des premier et deuxième étages du système qui nous occupe, ont entre eux beaucoup plus d'analogie qu'avec ceux du système Bruxellien, et forment, sous le rapport paléontologique, un intermédiaire entre le groupe Bruxellien et le crag d'Anvers dont ils renferment plusieurs espèces.

La glaise de Tirlemont ne contient pas de coquilles, mais le sable de Bunsbeek et de St-Mertens-Vissenaeken (à 1 lieue au nord de Tirlemont), renferme les fossiles les plus caractéristiques du sable de Bergh et des environs de Tongres, c'est-à-dire les *Cyrena semi-striata*, *Cerithium Cordieri*, *Cerithium Galeotti*, etc., etc. Près de Bruxelles, on trouve de la glaise à St-Mertens-Lennick et au sud d'Iterbeek; celle qui est située au nord d'Iette et au sud-ouest d'Assche, est glauconifère et repose sur le sable calcarifère Bruxellien.

Sable jaunâtre. — Ce sable, dont la grosseur des grains varie beaucoup, est coloré en jaune d'ocre ou en brun par de la limonite; la couleur devient en général d'autant

plus foncée qu'on approche davantage de la limite supérieure du dépôt; il renferme, surtout vers la partie supérieure, des bancs de grès composés de grains quarzeux soudés par de la limonite; cette dernière substance en s'isolant forme quelquefois de petites veines, des couches, ou des masses cavernueuses. Le sable jaunâtre est très-répandu; on peut le suivre du Limbourg jusque dans les Flandres et le Hainaut; il repose sur la glaise au nord de Tirlemont, sert de base au système Diestien aux environs de Louvain, s'étend dans le Brabant à la surface du sable Bruxellien, et couronne les monts de la Trinité, de l'Enclus et de Renaix, dans le Hainaut.

Dans la plus grande partie de son étendue, ce sable paraît être dépourvu de fossiles, et l'on ne peut guère citer jusqu'à présent d'autres localités fossilifères, que Groenendael près de Bruxelles et les environs de Louvain. Les coquilles qui ont été trouvées dans le grès ferrugineux de Groenendael, présentent ce fait remarquable qu'elles se rapportent pour la plupart aux espèces du système Bruxellien, tandis qu'elles ne présentent pas d'analogie avec celles du système Tongrien : le caractère paléontologique semble donc conduire à un résultat différent du caractère tiré de la superposition et de la continuité des couches. Cependant, comme le sable à grès lustré du système Bruxellien se trouve aussi à Groenendael, il serait possible que le grès coquiller en fît partie, et dût sa couleur à l'infiltration de matières ferrugineuse du sable supérieur.

Cailloux. — Le système Tongrien se termine par une couche de cailloux de silex entremêlés de sable ferrugineux, de sable argileux, de glaise ou de sable verdâtre, suivant que l'un ou l'autre des trois étages précédens lui sert de base. Ces cailloux se distinguent facilement par

leur nature de ceux du système Hesbayen , car les premiers sont presque tous formés de silex du terrain crétacé, tandis que les derniers consistent en grande partie en débris quarzeux des terrains primaires ; ils servent d'ailleurs de base au système Diestien , comme on peut le voir aux environs de Louvain. Ce dépôt caillouteux a peu de puissance , mais il est remarquable par la constance de ses caractères et par son étendue ; on le trouve depuis l'extrémité orientale du Limbourg , jusque dans les Flandres et le Hainaut.

4^e Système Diestien.

Ce système est formé de sable glauconifère , de sable ferrugineux et de grès ferrugineux.

Le sable glauconifère est d'un vert sombre ; il est composé de grains de quartz et de grains noirs verdâtres qui paraissent être de la glauconie ; on y distingue aussi des grains opaques d'un jaune d'ocre.

Le sable ferrugineux est d'un jaune-brunâtre et provient de l'altération du sable précédent , aussi présente-t-il des passages à ce dernier ; les grains de glauconie , en se décomposant , se transforment en limonite qui , dès lors , colore la masse en jaune plus ou moins foncé , suivant le degré d'altération.

Le grès ferrugineux est brunâtre ; il provient du sable ferrugineux rendu cohérent par un ciment de limonite ; il passe quelquefois à cette dernière substance lorsque l'hydrate de fer domine ; il forme des bancs plus ou moins épais , des veines ou des plaques , dans lesquelles on distingue presque toujours la texture grenue.

Ces roches alternent ensemble sans ordre bien déter-

miné; on remarque seulement que le sable est moins glauconifère à la partie inférieure qu'à la partie moyenne, et que le sable et le grès ferrugineux dominant vers la partie supérieure.

On peut citer, comme subordonnés, des lits de glaise de quelques centimètres d'épaisseur.

La stratification est tantôt horizontale, tantôt inclinée, et les bancs présentent fréquemment des divisions en plaques obliques au joint des couches.

Le système Diestien est principalement développé aux environs de Diest, et forme un massif allongé du nord-est au sud-ouest, composé de collines parallèles qui s'étendent dans cette direction de Beringen à Sterrebeek (au nord de Tervueren). On le voit recouvrir les sables Tongriens dans les collines des environs de Louvain. Près de Bruxelles, on en trouve quelques lambeaux sur le plateau situé entre Diligem et Wemmel, où il repose aussi sur le sable jaune du système Tongrien.

Le système Diestien, tel qu'il vient d'être décrit et circonscrit, est très-pauvre en débris organiques; je ne puis citer jusqu'à présent qu'une seule localité fossilifère, découverte par M. Van Beneden, à une lieue à l'est de Louvain. Les fossiles sont situés vers la base du système, et ne sont séparés du sable Tongrien que par un banc de grès ferrugineux renfermant des cailloux: ce sont des fuseaux, des mélanies, des petoncles, des solens, peut-être le *Solenensis* et le *Pectunculus variabilis* du crag d'Anvers; malheureusement ils sont dans un si mauvais état de conservation qu'il est impossible de les déterminer avec certitude, et encore moins d'en tirer quelque conséquence géognostique qui établisse ses rapports avec certains dépôts tertiaires de France ou d'Angleterre; mais si les

sables glauconifères situés entre Malines et Anvers se rapportaient au système Diestien, comme je suis porté à le croire d'après des considérations minéralogiques, on aurait pour caractériser ce système, un très-grand nombre de fossiles, et ses rapports avec le crag ou terrain tertiaire supérieur ne laisseraient pas d'incertitude. Des observations ultérieures sont nécessaires pour décider cette question importante.

3^e Système Campinien.

Le système Campinien est principalement composé de sable pur, très-meuble, à grains médiocres, de couleur ordinairement blanchâtre ou jaunâtre, mais quelquefois verdâtre, brunâtre ou noirâtre; les plus grandes variations de composition que présente ce sable, s'observent dans le voisinage de certaines roches plus anciennes, contre lesquelles il s'appuie ou qu'il recouvre; il participe alors plus ou moins de leur nature. C'est ainsi qu'aux environs de Meylant, de Beringen, etc., où il s'adosse contre les derniers chaînons des sables ferrugineux de Diest, il est fortement coloré par l'hydrate de fer (1).

Dans certaines parties de la Campine, il existe des dépôts caillouteux considérables et des blocs erratiques qui atteignent un volume de plusieurs mètres cubes; il est à

(1) Les eaux pluviales, en s'infiltrant à travers ces collines, entraînent encore aujourd'hui des matières ferrugineuses qu'elles vont ensuite déposer dans les endroits où elles peuvent séjourner, et où l'on trouve quelquefois des couches de limonite assez épaisses.

remarquer que ces cailloux et ces blocs sont pour la plupart formés par des roches quarzeuses semblables à celles du terrain ardoisier des Ardennes; les blocs de quartzite sont les plus communs; il y a aussi des poudingues du terrain anthraxifère du Condros; et parmi les cailloux, des silex.

La grande mobilité du sable fait qu'il s'assemble en collines allongées dans une direction perpendiculaire à celle des vents dominans, et qui s'avancent continuellement dans cette dernière direction, de manière à envahir des champs et des habitations lorsqu'on n'emploie pas les moyens nécessaires pour en dévier ou ralentir la marche.

Le sol de la Campine est stérile à cause de sa grande mobilité, cependant on y trouve des espèces d'oasis où les eaux, en séjournant, ont déposé une légère couche limoneuse et où la terre peut être rendue fertile.

Le système Campinien occupe dans le Limbourg belge, la région située au nord du Demer; il forme la plus grande partie de la province d'Anvers, et s'étend dans la partie septentrionale des Flandres; il s'appuie d'un côté en stratification discordante contre les sables glauconifères du système Diestien, comme on peut le voir au nord de Diest, et d'un autre côté, il sert de base à l'argile moderne de Flandre.

La plus grande partie de ce système est dépourvue de fossiles; on ne peut guère y rapporter que ceux de certains dépôts coquillers des environs d'Anvers qui paraissent se distinguer des sables glauconifères que nous avons cités précédemment, non-seulement par leur composition, mais encore par l'ensemble des débris organiques qu'ils renferment. Je citerai comme exemple les sables de Callo et de Stuyvenberg, près d'Anvers, dont voici des coupes :

Au Village de Callo.

Argile moderne de Flandre (glaise Ostendienne)	1 ^m 0
Sable jaunâtre sans coquille	0 6
Sable coquiller.	

Au Stuyvemberg.

A. Sable à grains fins, brun-chocolat.	0 7
B. Sable à grains moins fins, d'un gris-jaunâtre, avec quelques grains noirs	0 8
C. Sable à gros grains, d'un jaune d'ocre.	1 4
D. Sable à grains plus gros, avec débris de coquilles.	

Cette dernière couche prend souvent de la cohérence et devient alors un grès coquiller; elle est très-irrégulière et forme plutôt des amas qu'une véritable couche.

Les fossiles du Stuyvemberg, de Callo, etc., ayant été réunis, sans distinction, avec ceux du sable glauconifère, il serait difficile, pour le moment, d'en dresser des listes séparées pour les deux dépôts, et de faire ressortir les différences qu'ils présentent; en conséquence, je me bornerai à faire remarquer que le nombre des espèces de coquilles fossiles des deux dépôts réunis sous le nom de crag d'Anvers, s'élèvent aujourd'hui, suivant M. Nyst, à plus de deux cents.

6^e Système Hesbayen.

Le système Hesbayen est composé de cailloux et de limon que l'on a souvent décrits sous le nom de terrain diluvien.

Les cailloux forment un dépôt plus ou moins puissant, qui occupe toujours, lorsqu'il existe, la partie inférieure

du système ; ils sont généralement composés de débris roulés qui rappellent les roches quarzeuses des Ardennes , et renferment des ossemens d'éléphants , de rhinocéros , etc.

Le limon est composé de diverses silicates aluminiques , tantôt simples , tantôt mélangés de sable , de calcaire , etc. Les variations de composition dépendent ordinairement de la nature des roches inférieures dont il participe plus ou moins. Dans certaines localités , il renferme des silex , des plaques de grès ferrugineux , etc. , provenant de roches tendres plus anciennes qui les contenaient et qui ont été détruites pendant la formation limoneuse. Les fossiles y sont d'une rareté extrême et consistent en hélices , lymnées , etc. , qui ne paraissent pas différer des espèces actuelles ; il a régné jusqu'à présent beaucoup d'incertitude sur l'existence de ces fossiles , à cause de leur position plus ou moins équivoque ; mais , suivant M. De Selys , en creusant un puits à la station de Waremme , on en a découvert une grande quantité , à une profondeur telle qu'il ne peut plus y avoir de doute à cet égard : il suit de là qu'on peut considérer le système Hesbayen comme formation d'eau douce.

Quoique le limon de Hesbaye soit un dépôt très - important en Belgique , puisqu'il acquiert souvent plus de 10 mètres de puissance , il ne s'étend pas uniformément à la surface de tout le sol , comme on pourrait le croire ; il ne paraît même guère dépasser , vers le sud , la ligne dirigée du sud-ouest au nord-est , formée par la Sambre , la Meuse et la Vesdre qui borde le Condros ; et au nord , une ligne dirigée de l'ouest à l'est passant près de Dixmude , Deynse , Termonde , Malines , Diest et Hasselt , qui limite les sables campiniens.

Telle est la constitution générale des terrains tertiaires

Carte Géologique ENVIRONS DE BRUXELLES

A. H. DUMONT.

LÉGENDE.

Terrain Tertiaire.

- Système Lankhen : Sable verdâtre N.
- Système Brunellien : Sable à gros cailloux / Sable à gros cailloux gr.
- Système Turgien : Sable jaunâtre N.
- Système Dautin : Sable, galets, ferrugineux.
- Système Beldryen : Limon.

Terrain moderne : Alluvions.



de Belgique , constitution que je ferai connaître d'une manière plus détaillée, si les circonstances me permettent un jour d'écrire l'histoire géologique de notre pays (1).

L'académie s'occupe ensuite des dispositions à prendre pour la prochaine séance publique du 16 décembre, qui aura lieu à l'hôtel du gouvernement, à une heure.

Le directeur, en levant la séance, a fixé l'époque de la prochaine réunion au 15 décembre. La séance commencera à midi.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Olla podrida, par Adolphe Mathieu. Mons, 1839. 1 vol. in-12.

De l'expatriation, considérée sous ses rapports économiques, politiques et moraux, par S. Dutot. Paris, 1840. 1 vol. in-8°.

Mémoires de la société royale des sciences, de l'agriculture et des arts de Lille. Année 1838. 2^e partie. Lille, 1838. 1 vol. in-8°.

Actes de l'académie royale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux. 1^{re} année, 1^{er} trim. Bordeaux, 1839. 1 vol. in-8°.

(1) J'ai cru devoir joindre à ce rapport une carte géologique des environs de Bruxelles, tant pour donner une idée de mes opérations, que pour fournir quelques exemples des faits que j'ai cités.

Transactions of the historical and literary committee of the american philosophical society, held at Philadelphia, for promoting useful knowledge. Vol. II. Philadelphia, 1838. 1 vol. in-8°.

Annals of natural history ; or, Magazine of zoology, botany and geology. Vol. II. (March, 1838 to february, 1839). London, 1839. 13 broch. in-8°. De la part de M. Richard Taylor.

Berliner Astronomisches Jahrbuch für 1841. Herausgegeben von J.-F. Encke. Berlin, 1839. 1 vol. in-8°.

Annales et Bulletin de la société de médecine de Gand. Novembre et décembre 1839. 5° vol., 11° et 12° liv. Gand. 2 broch. in-8°.

Annales de la société des sciences naturelles de Bruges. Année 1839. 1^{er} vol. (feuilles 19 à 21). Bruges, broch. in-8°.

Journal historique et littéraire. Tom. VI. 68^{me} livr. Décembre 1839. Liège, broch. in-8°.

Comptes rendus des séances de l'académie des sciences de Paris. 2° sem. 1839. Nos 19 à 24. Paris, 6 broch. in-4°.

Sur l'entomologie : Cinq mémoires et rapports en italien, lus par M. le docteur Ch. Passerini, à l'académie impériale et royale des Géorgophiles de Florence, de 1833 à 1838. Florence, 5 broch. in-8°.

Bibliographie des ouvrages publiés sous le nom d'ANA, par P. Namur. Bruxelles, 1839. Broch. in-8°.

Projet d'un nouveau système bibliographique des connaissances humaines, par P. Namur. Bruxelles, 1839. Broch. in-8°.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES

ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

1839. — N^o 12.

Séance du 15 décembre.

M. le baron de Stassart, directeur.

M. Quetelet, secrétaire perpétuel.

CORRESPONDANCE.

L'académie impériale de St-Pétersbourg fait hommage de la collection complète de ses Bulletins.

M. X. Heuschling adresse à l'académie une note manuscrite sur l'introduction de la lithographie en Belgique ; qu'il attribue à M. Carl. Senefelder, parent de l'inventeur de la lithographie, et qu'il fait remonter à l'année 1817. Cette note sera déposée dans les archives de la compagnie.

L'académie reçoit encore :

1^o Un mémoire manuscrit de M. Tandel contenant un *nouvel examen d'un phénomène psychologique du som-*

nambulisme. (Commissaires, MM. le chanoine De Ram, le baron de Reiffenberg et Roulez) ;

2° Plusieurs cartes figuratives des éclipses qui doivent avoir lieu en 1840, par M. Jean Van de Cotte, curé à Zonneghem. (Commissaire, M. Quetelet) ;

3° Une lettre sans signature, d'un horloger de Bruxelles, qui demande à exposer dans la séance publique de l'académie, le calibre d'une montre à cylindre d'une construction nouvelle.



COMMUNICATIONS ET LECTURES.



Suite de l'article sur les développemens de $2^m \cos. {}^m x$ et de $2^m \sin. {}^m x$, inséré dans le Bulletin n° 10, par J.-G. Garnier, membre de l'académie.

Cet article fait suite au précédent et le complète.

On a

$$\cos. \left(\frac{\pi}{2} - x \right) = \sin. x, \text{ d'où } \cos. {}^m \left(\frac{\pi}{2} - x \right) = \sin. {}^m x.$$

Donc (*Bulletin* n° 10.)

$$2^m \sin. {}^m x = 2^m \cos. {}^m \left(\frac{\pi}{2} - x \right) = \cos. {}^m \left(\frac{\pi}{x} - x \right)$$

$$+ m \cos. (m-2) \left(\frac{\pi}{2} - x \right) + \text{etc.}$$

$$+ \left[\sin. m \left(\frac{\pi}{2} - x \right) + m \sin. (m-2) \left(\frac{\pi}{2} - x \right) + \text{etc.} \right] \sqrt{-1}.$$

Or, i étant un nombre entier, on a

$$\begin{aligned} \cos. (m-2i) \left(\frac{\pi}{2} - x \right) &= \cos. (m-2i) \frac{\pi}{2} \cos. (m-2i)x \\ &\quad + \sin. (m-2i) \frac{\pi}{2} \sin. (m-2i)x; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sin. (m-2i) \left(\frac{\pi}{2} - x \right) &= \sin. (m-2i) \frac{\pi}{2} \cos. (m-2i)x \\ &\quad - \cos. (m-2i) \frac{\pi}{2} \sin. (m-2i)x. \end{aligned}$$

Mais

$$\cos. (m-2i) \frac{\pi}{2} = \pm \cos. m \frac{\pi}{2};$$

$$\sin. (m-2i) \frac{\pi}{2} = \pm \sin. m \frac{\pi}{2}.$$

Donc

$$\cos. (m-2i) \left(\frac{\pi}{2} - x \right) = \pm \left(\begin{array}{l} \cos. m \frac{\pi}{2} \cos. (m-2i)x \\ + \sin. m \frac{\pi}{2} \sin. (m-2i)x \end{array} \right)$$

$$\sin. (m-2i) \left(\frac{\pi}{2} - x \right) = \pm \left(\begin{array}{l} \sin. m \frac{\pi}{2} \cos. (m-2i)x \\ - \cos. m \frac{\pi}{2} \sin. (m-2i)x \end{array} \right);$$

où on pourra faire successivement $i = 0, = 1, = 2, = \text{etc.}$
Au moyen de ces valeurs, l'équation (2) (*Bullet.* n° 10)

devient

$$\begin{aligned}
 2^m \cos.^m \left(\frac{\pi}{2} - x \right) &= 2^m \sin.^m x \\
 &= \left(\cos. m \frac{\pi}{2} + \sin. m \frac{\pi}{2} \sqrt{-1} \right) \\
 &\quad \left[\cos. mx - m \cos. (m-2)x + \frac{m(m-2)}{1.2} \cos. (m-4)x + \text{etc.} \right] \\
 &\quad + \left(\sin. m \frac{\pi}{2} - \cos. m \frac{\pi}{2} \sqrt{-1} \right) \\
 &\quad \left[\sin. mx - m \sin. (m-2)x + \frac{m(m-1)}{1.2} \sin. (m-4)x + \text{etc.} \right]
 \end{aligned} \quad (4).$$

L'équation (3) (*Bullet.* n° 10) en fournirait une semblable qui ne différerait que par le signe de $\sqrt{-1}$. Lorsque m est entier, il est permis d'ajouter ces deux formules, ce qui donne le double de la quantité $2^m \sin.^m x$ débarrassée du radical $\sqrt{-1}$: divisant cette somme par 2, on a

$$\begin{aligned}
 2^m \sin.^m x &= \cos. m \frac{\pi}{2} \left[\cos. mx - m \cos. (m-2)x \right. \\
 &\quad \left. + \frac{m(m-1)}{1.2} \cos. (m-4)x + \text{etc.} \right] \\
 &\quad + \sin. m \frac{\pi}{2} \left[\sin. mx - m \sin. (m-2)x \right. \\
 &\quad \left. + \frac{m(m-1)}{1.2} \sin. (m-4)x + \text{etc.} \right]
 \end{aligned}$$

Maintenant si l'exposant m est pair, on aura

$$\cos. m \frac{\pi}{2} = \pm 1, \quad \sin. m \frac{\pi}{2} = 0,$$

le signe + ayant lieu quand m est multiple de 4, et le signe — quand il est simplement multiple de 2 : donc alors la formule se réduit à

$$2^m \sin. {}^m x = \pm \left[\cos. mx - m \cos. (m-2)x + \frac{m(m-1)}{1.2} \cos. (m-4)x + \text{etc.} \right] \cdot (5)$$

Si, au contraire, m est impair, on aura

$$\cos. m \frac{\pi}{2} = 0, \quad \sin. m \frac{\pi}{2} = \pm 1,$$

le signe + ayant lieu quand m est de la forme $4n + 1$, et le signe — quand il est de la forme $4n - 1$: par conséquent la formule devient

$$2^m \sin. {}^m x = \pm \left[\sin. mx - m \sin. (m-2)x + \frac{m(m-1)}{1.2} \sin. (m-4)x + \text{etc.} \right] \cdot (6)$$

Ces deux derniers résultats sont les formules connues qui donnent les puissances entières paires ou impaires des sinus en séries de cosinus ou de sinus d'arcs multiples.

On pourrait partir, comme nous l'avons fait dans le *Bulletin* précité, de la formule connue

$$\sin. x = \frac{e^{x\sqrt{-1}} - e^{-x\sqrt{-1}}}{2\sqrt{-1}},$$

d'où

$$\sin. {}^m x = \left(\frac{e^{x\sqrt{-1}} - e^{-x\sqrt{-1}}}{2\sqrt{-1}} \right)^m,$$

puis remplacer $e^{mx}\sqrt{-1}$, $e^{(m-2)x}\sqrt{-1}$, etc., par leurs valeurs en fonctions de cosinus et sinus des multiples de x .

Cette analyse de M. Poisson fait voir comment le développement de $\cos. {}^m x$ déduit de la dérivée

$$my \sin. x + y' \cos. x = 0 = my \sin. x + \frac{dy}{dx} \cos. x$$

doit subsister, quel que soit l'exposant m . A cet égard, on pourra consulter le troisième volume du *Calcul différentiel et intégral* de M. Lacroix, pag. 616.

M. Lacroix a signalé une difficulté qui sera un sujet de recherches.

On a la série

$$\cos. x = 1 - \frac{x^2}{1.2} + \frac{x^4}{1.2.3.4} - \frac{x^6}{1....6} + \text{etc.},$$

qui finit toujours par être convergente, quel que soit l'arc x , et on en conclut nécessairement

$$\begin{aligned} \cos. {}^n x &= \left(1 - \frac{x^2}{1.2} + \frac{x^4}{1....4} - \frac{x^6}{1....6} + \text{etc.} \right)^n \\ &= 1 + Ax^2 + Bx^4 + Cx^6 + \text{etc.} \end{aligned}$$

Cette série, dans laquelle les coefficients A, B, C..... désignent des coefficients constans et réels, ne peut renfermer que des puissances paires de x , quand même l'exposant n serait fractionnaire, et l'on en déduirait toutes les valeurs dont $\cos. {}^n x$ est susceptible, en la multipliant par celles que prend dans ce cas, la puissance n de l'unité. Comment concilier cette forme avec la suivante

$$\begin{aligned}
2^m \cos. mx &= \cos. mx + \frac{m}{1} \cos. (m-2)x \\
&+ \frac{m(m-1)}{1.2} \cos. (m-4)x + \text{etc.} \\
&+ [\sin. mx + \frac{m}{1} \sin. (m-2)x \\
&+ \frac{m(m-1)}{1.2} \sin. (m-4)x \text{ etc.}] \sqrt{-1},
\end{aligned}$$

trouvée dans le *Bulletin* précité, dans laquelle la seconde ligne du second membre développée suivant les puissances de x , n'en contiendrait que d'impaires, et qui d'ailleurs ne demeurerait pas la même en changeant $+x$ en $-x$. Il semble qu'on ne peut sortir de cet embarras qu'en admettant que la fonction

$$\sin. mx + \frac{m}{1} \sin. (m-2)x + \frac{m(m-1)}{1.2} \sin. (m-4)x \text{ etc.}$$

soit nulle, quelque valeur qu'on donne à x ; un moyen simple, pour examiner cette conséquence, mais que nous nous dispenserons d'exposer, c'est de substituer aux sinus leurs développemens, et de chercher si le coefficient qui multiplie chaque puissance de x s'évanouit indépendamment de toute valeur de n .

M. Defflers démontre, à la vérité, que la fonction de x , qu'on obtient alors, est toujours nulle, quel que soit x ; mais alors comment se fait-il qu'elle prenne une valeur assignable lorsqu'on fait $x = \pi$, n étant un nombre fractionnaire, ainsi qu'on l'a vu dans le *Bulletin* précité?

La série suivante, due à Euler, savoir :

$$\frac{1}{2} x = \frac{1}{1} \sin. x - \frac{1}{2} \sin. 2x + \frac{1}{3} \sin. 3x - \frac{1}{4} \sin. 4x + \text{etc.}$$

et dont la démonstration est simple , paraît ne pas répondre au cas de l'arc $x = \pi$, π désignant la demi-circonférence dont le rayon = 1. Soit

$$\left. \begin{aligned} l(1+z) &= z - \frac{z^2}{2} + \frac{z^3}{3} - \frac{z^4}{4} + \text{etc.} \quad . \quad . \quad . \\ l\left(1 + \frac{1}{z}\right) &= \frac{1}{z} - \frac{1}{2z^2} + \frac{1}{3z^3} - \frac{1}{4z^4} + \text{etc.} \end{aligned} \right\} . (7)$$

l désignant un logarithme népérien , on aura

$$l(1+z) - l(1+\frac{1}{z}) = l\left(\frac{1+z}{1+\frac{1}{z}}\right) = l\left(\frac{z(1+z)}{1+z}\right) = lz$$

$$= \left(z - \frac{1}{z}\right) - \frac{1}{2}\left(z^2 - \frac{1}{z^2}\right) + \frac{1}{3}\left(z^3 - \frac{1}{z^3}\right) + \text{etc.}$$

$$= (z - z^{-1}) - \frac{1}{2}(z^2 - z^{-2}) + \frac{1}{3}(z^3 - z^{-3}) + \text{etc.}$$

Soit $z = e^{x\sqrt{-1}}$, d'où $lz = x\sqrt{-1}$; on a

$$\begin{aligned} x\sqrt{-1} &= (e^{x\sqrt{-1}} - e^{-x\sqrt{-1}}) - \frac{1}{2}(e^{2x\sqrt{-1}} - e^{-2x\sqrt{-1}}) \\ &\quad + \frac{1}{3}(e^{3x\sqrt{-1}} - e^{-3x\sqrt{-1}}) - \text{etc.} \end{aligned}$$

Divisant par $2\sqrt{-1}$, on obtient

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}x &= \left(\frac{e^{x\sqrt{-1}} - e^{-x\sqrt{-1}}}{2\sqrt{-1}}\right) - \frac{1}{2}\left(\frac{e^{2x\sqrt{-1}} - e^{-2x\sqrt{-1}}}{2\sqrt{-1}}\right) \\ &\quad + \frac{1}{3}\left(\frac{e^{3x\sqrt{-1}} - e^{-3x\sqrt{-1}}}{2\sqrt{-1}}\right) . \end{aligned}$$

Mais on sait que

$$\frac{e^{nx\sqrt{-1}} - e^{-nx\sqrt{-1}}}{2\sqrt{-1}} = \sin. nx. \quad . \quad . \quad . \quad (8)$$

Donc

$$\frac{1}{2}x = \frac{1}{1}\sin. x - \frac{1}{2}\sin. 2x + \frac{1}{3}\sin. 3x - \frac{1}{4}\sin. 4x + \text{etc.} \quad (9)$$

Faisant l'hypothèse $x = \frac{\pi}{2}$; on aura

$$\frac{\pi}{4} = \frac{1}{1} - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} + \text{etc.},$$

c'est le seul cas dont ait parlé M. Lacroix dans l'*Introduction au Calcul différentiel et intégral*, pag. 94.

Mais à l'hypothèse $x = \pi$, répondrait $\frac{\pi}{2} = 0$, difficulté sur laquelle nous ne ferons ici qu'une seule observation. On a

$$\sin. n\pi = n\pi - \frac{n^3 \pi^3}{1.2.3} + \frac{n^5 \pi^5}{1....5} - \text{etc.}$$

Faisant $n = 1, = 2, = 3$, etc., on a

$$\sin. \pi = \pi \left(1 - \frac{\pi^2}{2.3} + \frac{\pi^4}{2.3.4.5} - \frac{\pi^6}{2....7} + \dots \right)$$

$$\sin. 2\pi = 2\pi \left(1 - \frac{2^2 \pi^2}{2.3} + \frac{2^4 \pi^4}{2....5} - \frac{2^6 \pi^6}{2....7} + \dots \right)$$

$$\sin. 3\pi = 3\pi \left(1 - \frac{3^2 \pi^2}{2.3} + \frac{3^4 \pi^4}{2....5} - \frac{3^6 \pi^6}{2....7} + \dots \right),$$

.

MÉCANIQUE.

Nouveau théorème de statique qui comprend , comme cas particulier , le célèbre théorème de Leibnitz , par M. Pagani , membre de l'académie.

« Un point sollicité par n forces données en intensité et en direction , est en équilibre s'il est placé au centre des moyennes distances des extrémités des forces. C'est en cela que consiste le théorème de Leibnitz. Le nouveau théorème que j'ai l'honneur de communiquer à l'académie consiste en ceci , que la résultante des forces sollicitantes est en général égale en intensité et en direction à n fois la droite qui joint le point au centre des moyennes distances. »

Note sur des parélies , observés le 30 juillet 1838 et le 6 août 1839 , par M. White , secrétaire de la société météorologique de Londres.

Le 30 juillet 1838 , je me promenais le long du canal à Camberwell , à 3 milles environ au sud de Londres , lorsque vers 5^h 20^m du matin , j'aperçus un parélie à l'est du soleil , sur une couche de vapeurs blanches très-fines ; le soleil brillait , en ce moment , d'un faible éclat , comme s'il eût été recouvert d'une gaze légère ; le parélie était blanc , à disque circulaire et bien défini , et accompagné d'une légère traînée opposée au soleil (*fig. 1.*)

A 5^h 45^m le parélie *B* apparut dans un arc *F* vivement coloré des teintes du prisme; mais le halo solaire *CDE* était très-faible, à cause de l'interposition de légers cirro-stratus rapidement mêlés aux cirro-cumulus. A 6^h du matin, le parélie *B* avait entièrement disparu du centre de l'arc *F*; mais le phénomène était agrandi par deux arcs plus vivement colorés, représentés en *G* et *H* qui mesuraient 70° et 72° en longueur. Si ces trois cercles avaient été terminés, leur diamètre eût été le même que celui du halo, mesurant 45°. A 6^h 30^m, les trois cercles avaient disparu, lorsque le halo devint plus visible; il avait une étendue d'environ $\frac{1}{2}$ de degré, et était légèrement coloré en rouge, orange et pourpre, par suite, je présume, des vapeurs et des nuages cumulus qui passaient dans son voisinage. L'aire du halo était d'une couleur foncée, tandis que l'espace environnant était parsemé de vapeurs blanches. Si le soleil avait été plus élevé et le ciel sans nuage, on eût aperçu, selon toute probabilité un quatrième arc tangent à la partie inférieure du halo. Le phénomène eût alors présenté un vif intérêt à l'observateur. Le halo disparut vers 7^h; on l'a vu à Londres et à une distance de 50 à 60 milles, mais avec des aspects différens. A Norfolk, on aperçut deux parélies et dans un autre endroit, on en vit trois.

— Le 6 août dernier, à 6^h 30^m du matin, j'aperçus deux portions d'un halo solaire, mesurant environ 10° en longueur, l'une à l'est, l'autre à l'ouest du soleil (figure 2).

Le rayon du halo *CDE* mesurait 22°30', depuis le soleil jusqu'au bord *B*; mais son diamètre perpendiculaire était de 47°, probablement à cause de la densité de l'atmosphère et du peu de hauteur du soleil en ce moment. Les parties

ponctuées du halo étaient très-peu distinctes, mais celles dans lesquelles le parélie se montrait, étaient très-brillantes, et les couleurs du prisme très-vives. Les disques des deux parélies étaient circulaires et bien définis, chacun avait une traînée lumineuse opposée au soleil et d'un blanc d'argent; celle du parélie *B* était une fois et demie plus longue que celle du parélie *A*. L'arc *F* étalait seulement les couleurs rouge, bleue, jaune ou orange, qui étaient faibles, tandis que l'arc *G* avait toute la perfection et tout l'éclat du plus parfait arc-en-ciel (on y voyait toutes les couleurs du prisme), avec cette différence toutefois, que les couleurs s'y montraient en ordre inverse, comme dans l'arc-en-ciel réfléchi ou secondaire. L'arc *F* présentait le même phénomène; mais au point d'intersection *a*, la lumière était forte et les couleurs confuses. Le parélie *A* disparut à 7^h 10^m et le parélie *B* à 7^h 15^m; pendant que les deux arcs qui se coupaient en *a* prenaient un plus grand éclat qui s'évanouit à 7^h 30^m; la même chose eut lieu pour l'arc *G*.

Le temps avait été fort beau pendant les cinq jours précédents; le baromètre montait et la température s'était maintenue entre 51° et 79° Fahr.—Le jour du phénomène, le ciel était couvert et il y eut apparence de pluie dans l'après-dînée; mais il ne commença à pleuvoir que dans la matinée du 7, le baromètre et le thermomètre descendaient rapidement, et la pluie ne cessa que vers midi; l'après-dînée fut belle, mais à 9^h $\frac{1}{2}$ du soir, nous eûmes un orage accompagné de grêle et d'une pluie intense qui ne dura pas plus d'une demi-heure. Il paraît avoir atteint son *maximum* d'intensité en Belgique, d'après les journaux de ce pays. Depuis ce temps jusqu'aujourd'hui (15 août), le ciel a été constamment couvert, le thermomètre a

varié entre 53° et 73° Fahr. ; le baromètre a subi des oscillations , mais s'est maintenu assez haut.

DOCUMENTS SUR L'HISTOIRE DE L'ACADÉMIE.

M. Gachard donne communication de documens , encore inédits , qui se rapportent à l'érection de l'ancienne société littéraire de Bruxelles en académie impériale et royale , en 1772. Ces documens sont remis au secrétaire pour les insérer dans les *Annuaire*s , avec les autres pièces relatives à l'histoire de la compagnie. Parmi les pièces déposées sur le bureau , se trouvent :

1° *Relation du prince Charles de Lorraine* , gouverneur-général des Pays-Bas , à l'impératrice Marie-Thérèse , du 7 avril 1772 , par laquelle il rend compte de l'état dans lequel se trouve la société littéraire de Bruxelles , fait connaître les raisons qui se sont opposées jusqu'alors à ce qu'elle eût l'activité et la solidité convenables , et propose que la société soit érigée en académie impériale et royale , que la présidence en soit confiée au chancelier de Brabant ; que la bibliothèque royale de Bruxelles soit rendue publique ;

2° *Mémoire sur la société littéraire de Bruxelles* , fait et présenté à S. A. le prince de Starhemberg , ministre plénipotentiaire de l'impératrice , par M. Needham , directeur de ladite société ;

3° *Observations sur le mémoire de M. Needham* , par le comte de Neny , chef et président du conseil privé ;

4° *Remarques sur le mémoire de M. Needham , et sur les observations du comte de Neny* , par M. Gérard ;

Fig. I.

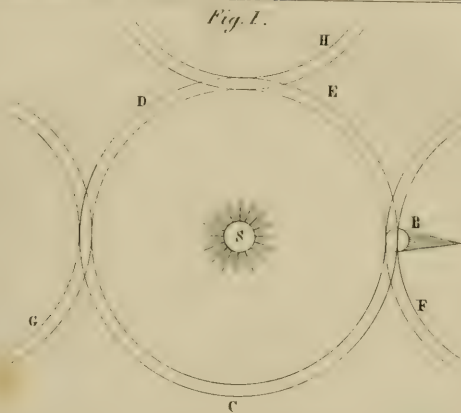
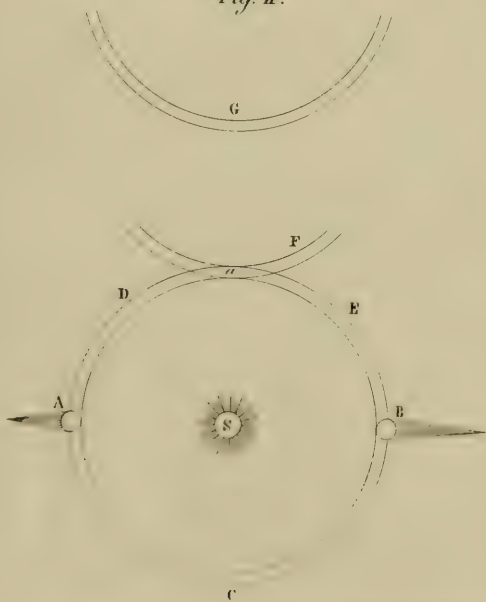


Fig. II.



Libr. Englebert.

Notice sur les Halos par M.^r W. H. White.



5° *Mémoire concernant la bibliothèque royale , ou de Bourgogne , et sur le projet de la rendre publique* , par le même ;

6° *Observations sur les écrits qui précèdent* , par le chancelier de Brabant , Joseph Crumpipen ;

Les pièces sub nos 2°, 3°, 4°, 5° et 6° étaient jointes à la relation du duc Charles de Lorraine.

7° *Rapport fait à Marie-Thérèse* , par le prince de Kaunitz , son chancelier de cour et d'état , le 23 juin 1772 , sur les propositions du gouvernement général des Pays-Bas ;

8° *Dépêche de l'impératrice au prince Charles de Lorraine* , du 26 juin , qui l'informe des résolutions qu'elle a prises ;

9° Autre dépêche , du 16 décembre , par laquelle elle transmet au prince gouverneur-général les lettres-patentes d'érection de l'académie et le règlement qu'elle a approuvé pour cette compagnie.

Toutes ces pièces existent en original aux archives du royaume.

Si l'on y joint les lettres patentes du 16 décembre , le règlement de la même date , et les lettres des 2 et 12 avril 1773 , écrites par le prince de Starbemberg , protecteur de l'académie , au chancelier de Brabant , à qui la présidence venait d'en être conférée , on aura une collection complète des actes officiels qui donnèrent à notre compagnie la forme qu'elle a conservée jusqu'à nos jours.

Enseignemens de S^t-Louis à son fils. — M. le baron De Reiffenberg rappelle ensuite, que dans le quatrième Bulletin de cette année, pages 351-354, un des membres de la compagnie a inséré l'extrait d'une admonition d'un roi de France à son fils, laquelle est attribuée au roi Charles V. Il regrette que son absence ne lui ait pas permis de remarquer à cette occasion, que ces conseils ne sont autres qu'une leçon avec variantes des *Enseignemens de S^t-Louis à son fils*. Pour s'en assurer, il suffit de lire les textes publiés par Du Cange, Petitot, M. Paulin Paris et celui que M. Dufével a fait imprimer dans le *Bulletin de la Société de l'Histoire de France*, (n° 11, 10 décembre 1839). Si l'expression est différente, les idées et leur enchaînement sont parfaitement les mêmes. L'anecdote du *roy Philippe* serait seule une preuve d'identité, si la comparaison la moins attentive ne l'établissait pas à l'évidence.

La fin de la séance a été occupée par les dispositions à prendre pour la séance publique du lendemain.

La séance ordinaire de janvier 1840, a été fixée au second samedi, 11 du mois.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Mémoires de la société de physique et d'histoire naturelle de Genève. Tome VIII. 2^e partie. Genève 1839. 1 vol. in-4°.

Bulletin scientifique publié par l'académie impériale des sciences de Saint-Petersbourg et rédigé par son secrétaire perpétuel. Tomes I à IV. 1836 à 1838. Saint-Petersbourg. 4 vol. in-4°.

Documents inédits concernant les troubles de la Belgique sous le règne de l'empereur Charles VI; publiés par M. Gachard. Tome II. Bruxelles, 1839. 1 vol. in-8°.

La bataille de Woeringen. Récit historique par Aug. Voisin. Bruxelles, 1839. Broch. in-8°.

Souvenirs de la bibliothèque des princes de Ligne, à Bel-OEit; recueillis par Aug. Voisin. Seconde édition. Gand, 1839. Broch. in-8°.

Les ordonnances royales et ministérielles des 5 avril et 24 juin 1839, sur la police et la surveillance des machines à vapeur en Belgique, considérées dans les dangers et les vices que leurs prescriptions présentent, etc. Par Désiré Tack. Bruxelles, 1839, broch. in-8°.

Discours sur l'utilité de l'histoire de la médecine, par C. Broeckx. Anvers, 1839. Broch. in-4°.

Catalogue général des livres composant les bibliothèques du département de la marine et des colonies. Tome I. N^{os} 1 à 3504. Paris, 1838. 1 vol. in-8°.

Journal de la société de la morale chrétienne. Tome 16. N^o 5 et 6. Paris, novembre et décembre 1830. 2 broch. in-8°.

Programme des cours de l'Université de Liège. Semestre d'hiver, 1839-1840. Liège, 1 tableau.

Actes de l'académie royale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux. 1^{re} année. 3^e trimestre. Bordeaux, 1839. 1 vol. in-8°.

Le faux Baudouin. (Flandre et Hainaut), 1225, par le baron Jules de Saint-Genois, Gand, 1840. 2 vol. in-12.

Manuel élémentaire de l'art héraldique, mis à la portée

de tout le monde ; par madame M****. Bruxelles, 1840. 1 vol. in-12.

Belgisch museum, uitgegeven door J. F. Willems. 3^{de} deel.-4^{de} aflevering. Gent, 1839. Broch. in-8°.

Essai historique sur les anciens Belges, par Ph. Bernard. Bruxelles, 1839. Broch. in-12.

C. Sallustii Crispi opera, ad optimorum librorum fidem et cum selectis kritzii notis édidit Ph. Bernard. Bruxelles, 1839. 1 vol. in-18.

On the Discoid Piths of Plants. By Ch. Morren. (*Ann. nat. hist.* Vol. 4. N° 22. Octobre 1839). London. 1 feuille in-8°.

Address of the président of the Royal Society, read at the anniversary meeting, on Saturday, Novembre 30, 1839. London, 1839. Broch. in-8°.

Eine wichtige pneumatologische und physiologische Entdeckung, als Bericht an die Hochansehnliche Versammlung der deutschen Naturforscher zu Pyrmont in September 1839. Von Dr F. M. Wenner. Bonn, 1839. Broch. in-8°.

ERRATUM.

La fig. I de la planche sur les polypes par M. Vanbeneden, doit être changée en fig. II, et vice-versa. (Bulletin N° 9. Octobre 1839.)

SÉANCE PUBLIQUE

Du lundi 16 décembre 1839, dans la salle du conseil provincial, hôtel du gouvernement.

M. le baron de Stassart, directeur.

M. de Gerlache, vice-directeur.

M. Quetelet, secrétaire perpétuel.

M. le directeur, à 1 heure et demie, ouvre la séance par le discours suivant.

MESSIEURS,

On a beaucoup médité des académies ; c'est une preuve de l'importance qu'elles avaient acquise ; l'envie, cet actif véhicule de la médisance et de la calomnie, ne s'attaque guère qu'à la force, à la supériorité ; elle s'est plu à reproduire souvent les paradoxes présentés avec toutes les séductions d'un style magique par le philosophe genevois (1), et les piquantes plaisanteries de l'ingénieux auteur de *la Métromanie*.

Les académies n'en ont pas moins rendu des services

(1) Discours de J.-J. Rousseau sur les sciences et les arts, couronné par l'académie de Dijon en 1750.

incontestables; elles ont fait adopter à l'enseignement une marche plus méthodique, plus philosophique, et, l'entourant de formes polies, elles l'ont débarrassé de tout ce pédantesque attirail scolastique qui repoussait les gens du monde. Il est peu de questions importantes sous le rapport de la science, de l'érudition, des mœurs et même du bien-être social, qu'elles n'aient proposées; elles ont donné l'éveil aux esprits méditatifs, et les couronnes qu'elles décernent entretiennent une émulation favorable au progrès dans tous les genres. La plupart des hommes qui ont marqué dans les sciences ou les lettres ont, quoi qu'on en dise, ambitionné de faire partie de ces corporations d'élite, et Piron lui-même, *qui ne fut rien* (1), avait fait des démarches pour être de l'académie française après avoir été reçu membre de l'académie de Dijon.

Les académies, destinées à la recherche des vérités utiles, contribuent puissamment à la propagation des lumières ainsi qu'au maintien des principes religieux et moraux, indispensables fondemens de la société. Les académies correspondent entre elles, parce qu'elles ont un intérêt, un but commun; elles constituent ce grand *pouvoir instructif*, comme l'appelait un homme d'état célèbre (2), cette république des lettres, formidable digue contre laquelle viendraient se briser les préjugés destructifs de la civilisation, si quelque main imprudente parvenait à leur rendre le mouvement. Cette république,

(1) Allusion à l'épigramme que ce poète s'est faite :

Ci-gît Piron qui ne fut rien ;
Pas même académicien.

(2) M. de Talleyrand-Périgord, dans son rapport à l'assemblée constituante sur l'instruction publique.

paisible de sa nature, n'a jamais effarouché les grands rois, parce qu'ils sont amis du progrès et qu'ils regardent, comme d'utiles auxiliaires, les hommes d'étude et d'avenir, les hommes de dévouement qui consacrent leurs veilles au perfectionnement de l'espèce humaine.

Nous sommes flattés de pouvoir faire remonter l'origine des académies à ce monarque d'une physionomie si grandiose, et qui domina son siècle par l'ascendant, par la puissance de son génie, à cet héroïque (1) Charlemagne, né sur le sol belge (2) et dont la grande âme avait besoin d'être, pour ainsi dire, le foyer de toutes les gloires. Ce prince se plaisait à réunir dans son palais les savans qui luttèrent avec tant d'efforts contre les ténèbres de la barbarie.

Au sein d'un pays où l'esprit d'association avait établi, sur les bases solides des libertés communales, l'industrie et le commerce, les hommes qui se livraient aux spéculations de la pensée, si je puis m'exprimer ainsi, sentirent également le besoin de s'associer, et les chambres de rhétorique, si florissantes sous la maison de Bourgogne, entreprirent le goût des lettres qui parut néanmoins s'éteindre avec la patrie après le seizième siècle. Nous étions gouvernés alors par des étrangers, aux yeux desquels la Belgique n'était plus autre chose qu'une sanglante arène où devaient se vider leurs querelles, et dont jamais ils ne manquaient de céder quelques parties lorsque la victoire s'était déclarée hostile, ou que d'avantageuses compensations

(1) L'académie française semble borner l'application de cette épithète aux choses, mais Massillon a dit, en parlant de Louis XIV : *Cet héroïque vieillard*, et je crois me rappeler qu'on trouve quelque part dans Boileau : *Homère est héroïque*. Ces exemples me suffisent.

(2) A Jupille près de Liège, d'après Fisen et plusieurs annalistes

s'offraient ailleurs. Toutefois le règne de Marie-Thérèse fut pour nous une époque d'amélioration. Cette grande princesse possédait au suprême degré l'art d'électrifier les populations. Ce n'étaient pas seulement les Hongrois qui juraient de mourir pour la défense de sa cause (1), les Belges s'y dévouèrent complètement. La première croix de l'ordre militaire qu'elle avait fondé (2) fut attachée à l'étendard des dragons de Ligne (3) qui venaient de faire des prodiges de valeur à la bataille de Kollin contre Frédéric-le-Grand (4). Marie-Thérèse aimait à se rappeler de tels services, et les intérêts de la Belgique étaient fréquemment l'objet de ses méditations; elle avait demandé, sur la constitution de nos provinces, au comte de Neny, un mémoire imprimé depuis, et que vous connaissez tous; elle fut si satisfaite de

(1) On connaît ces mots énergiques du comte de Palsi : *Moriamur pro rege nostro Mariâ Theresiâ*, répétés avec enthousiasme dans toute la salle des états de Hongrie à Presbourg (en septembre 1741), lorsque Marie-Thérèse, tenant Marie-Christine par la main et l'archiduc Joseph dans ses bras, y prononça ces magnanimes paroles : « Abandonnée de » mes amis, persécutée par mes ennemis, attaquée par mes plus proches » parens, je n'ai de ressource que dans votre fidélité, dans votre courage et dans ma constance, je mets entre vos mains la fille et le fils » de vos rois, qui attendent de vous leur salut. »

(2) L'ordre de Marie-Thérèse, le 18 juin 1757.

(3) Ce régiment avait pour colonel-proprétaire, l'oncle du dernier maréchal, mort à Vienne le 13 décembre 1814. C'était également un guerrier d'une bravoure éclatante. L'histoire de la maison de Ligne, si féconde en héros, serait, sous la plume d'un écrivain habile, un beau monument élevé à la gloire nationale. Les archives des maisons d'Arenberg, de Lalain et de Lannoy fourniraient aussi une abondante récolte d'honorables souvenirs historiques. Il faudrait s'en occuper à la manière de Ste-Foix, dans *l'Histoire de l'Ordre du St-Esprit*, que Napoléon avait fait mettre au nombre des livres destinés aux écoles militaires.

(4) Le 18 juillet 1757.

ce travail, qu'elle fit présent de son portrait à l'auteur; elle est représentée, sur la toile, lisant le manuscrit avec une expression de bienveillance difficile à décrire (1). L'heureuse idée d'une pareille récompense, la plus flatteuse qu'on puisse imaginer et la moins coûteuse au trésor, n'aurait-elle pas fait honneur au bon, au spirituel Henri IV? L'attention que Marie-Thérèse mettait à choisir, pour diriger le gouvernement des Pays-Bas Autrichiens, les hommes les plus honorables, les plus distingués, est une preuve convaincante de sa sollicitude.

Sous le prince Charles de Lorraine, à qui les exemples paternels avaient appris combien est douce la jouissance de rendre les peuples heureux (2), un ministre homme d'état (ces deux mots ne sont pas toujours synonymes), un ministre d'une capacité remarquable, le comte de Cobenzl, attentif à la grande révolution qui se préparait dès lors en France, et qui, trente-six ans après, devait produire de si violentes secousses, sentait qu'adopter un mouvement rétrograde, ou même rester stationnaire, ne serait pas sans danger. Plusieurs édits de cette époque (3) constatent l'intention de suivre la marche du siècle et de faire disparaître les abus, mais avec cette prudence et cette

(1) Ce tableau précieux appartient aujourd'hui à M. le comte de Liedekerke-Beaufort, qui avait épousé une petite-fille du comte de Neny, M^{lle} Desandrouins.

(2) Il était fils du bon duc Léopold dont la mémoire est encore vénérée des Lorrains.

(3) M. Steur, dans son *Mémoire sur l'administration générale des Pays-Bas autrichiens*, couronné par l'académie de Bruxelles en 1827 (chapitre X, pages 212-224) donne à cet égard des détails fort intéressants.

sage lenteur qui, ménageant le choc des intérêts, peuvent seules produire d'heureux fruits, des résultats durables.

Juste appréciateur de l'éclat que jette sur une nation la culture des sciences et des lettres, le comte de Cobenzl, qui n'avait cessé de donner ses soins à la régénération des études, institua, quelques mois avant sa mort, en 1769 (1), notre académie que l'impératrice plaça, trois années plus tard, sous sa protection (2). Les travaux de ce corps savant, interrompus en 1794, reprirent leur cours en 1816 (3). Nous garderons toujours (et notre protecteur actuel ne s'en offensera point), nous garderons toujours un reconnaissant souvenir des témoignages de bienveillance qu'à cette époque l'académie reçut du souverain. Nous aimons à nous rappeler en même temps les bons offices du ministre éclairé que nous sommes heureux de compter au nombre de nos confrères, et de revoir au milieu de nous (4).

Une plume élégante a pris soin déjà de remettre sous vos yeux les titres, les services de nos devanciers (5). L'académie, plus que jamais, apprécie sa mission spéciale. Rien (elle ne l'ignore point) ne peut contribuer davantage à former cet esprit national, la meilleure

(1) Né à Leybach, en Carniole, le 21 juillet 1712; il mourut à Bruxelles le 20 janvier 1770. La 1^{re} séance de l'académie avait eu lieu le 5 mai 1769.

(2) Les lettres-patentes sont du 16 décembre 1772.

(3) Le 18 novembre, par suite d'un arrêté du 3 juillet précédent.

(4) M. le baron Falck, membre honoraire de l'académie des sciences et belles-lettres de Bruxelles, aujourd'hui ministre plénipotentiaire de S. M. le roi des Pays-Bas près de S. M. le roi des Belges.

(5) M. Quetelet, dans les rapports qu'il a faits en séance publique, les années précédentes.

sauvegarde des états, que le récit fidèle des hauts-faits de nos ancêtres. Aussi recherche-t-elle avec empressement toutes les occasions de pousser, vers les études historiques, une jeunesse avide d'instruction et jalouse de payer sa dette à la patrie.

Ce n'est pas seulement par des actions héroïques à la guerre que les Belges se sont signalés, mais, de tout temps, on les a cités pour l'excellence de leurs institutions et pour la sagesse de leurs lois. Vous n'avez pas oublié, messieurs, avec quel talent les lois de Charles-Quint ont été, l'année dernière, analysées dans cette enceinte, par le savant confrère dont nous déplorons la perte, M. Raoux, citoyen courageux aux jours du danger, judicieux écrivain, vrai philosophe dans la bonne acception du mot ; et, pour tous ceux qui l'ont connu, l'homme excellent, l'homme du commerce le plus sûr et le plus facile (1).

On parle beaucoup, aujourd'hui, de littérature nationale, et les dissertations sur ce texte ne manquent point ; mais la source de cette littérature, me semble-t-il, ne peut guère être que notre histoire, source abondante où les écrivains belges trouveront, suivant la nature de leur talent, des sujets variés, depuis la modeste ballade jusqu'au poème épique, depuis la nouvelle chevaleresque ou l'humble chronique, jusqu'au tableau de nos guerres et de nos révolutions.

(1) M. Adrien-Philippe Raoux, né à Ath, le 30 novembre 1758, et mort à son château de Réves en Hainaut, le 29 août 1839 ; il osa prendre la défense de la Belgique dans un mémoire remis au comité de salut public de la convention nationale le 26 septembre 1795.

Je ne connais pas (sous le rapport de l'intérêt des détails et de l'heureux dénouement) de scène plus digne de la haute poésie que le siège d'Audenaerde, sous Philippe-le-Bon (1). La défense de cette place avait été confiée au brave Simon de Lalain. Ses jeunes fils, par une infâme perfidie, tombent dans les mains d'un ennemi féroce qui menace de les immoler, si les portes de la forteresse ne lui sont livrées sur-le-champ. Lalain hésite, son cœur est déchiré, mais enfin l'honneur triomphe de la nature, et sa réponse est telle que l'exigeait la sévérité du devoir. La Providence veillait sur cette situation déchirante... le duc de Bourgogne arrive à temps pour empêcher que le crime ne soit consommé (2).

Un chevalier que ses nombreux exploits et sa force prodigieuse avaient fait surnommer l'Hercule, Vilain de Gand, arrêtant seul l'armée anglaise jusqu'à ce que Philippe-le-Bon ait rangé ses soldats en bataille, ne fournirait-il pas, aussi bien qu'Horatius-Coclès au pont du Tibre, Bayard au pont du Garigliano ou Napoléon au pont d'Arcole, un chant dithyrambique qui ne déparerait point les Messéniennes?

Nos six cents Franchimontois, si célèbres par leur audacieuse entreprise contre le camp de Louis XI et de Charles-le-Téméraire devant Liège (3), n'attendent qu'un Tyrtée pour immortaliser leur généreux dévouement.

Quel magnifique sujet d'épopée que cette courageuse princesse flamande (4) soutenant les droits de la maison

(1) Mémoires d'Olivier de la Marche, liv. 1^{er}, chap. 24.

(2) Il parvint à délivrer Audenaerde le 13 janvier 1426.

(3) En 1468.

(4) Jeanne de Flandre, femme de Jean de Montfort, le compétiteur de Charles de Blois.

de Montfort au duché de Bretagne, dirigeant une bataille avec le coup d'œil et la présence d'esprit d'un capitaine expérimenté, se précipitant au fort de la mêlée, la hache d'arme à la main, avec l'audace du plus intrépide soldat, sachant prendre la parole au conseil et conduire les affaires de l'état avec une habileté soutenue, parvenant enfin, malgré des obstacles sans nombre, à placer la couronne ducale sur la tête de son fils (1).

L'héroïne de Tournay, la princesse d'Espinoi, ne mériterait-elle pas un regard de Melpomène (2)? Déjà la muse tragique s'est emparée avec succès, mais sous l'inspiration d'un littérateur étranger à la Belgique, de l'intéressant épisode que présente le siège de Calais par Edouard III, lorsqu'une princesse belge, Philippine de Hainaut, fléchit la vengeance du vainqueur près de souiller sa gloire, en livrant à la mort des hommes dont il aurait dû plutôt admirer le courage et la fidélité (3).

Que de ressources offre à l'imagination du poète, comme

(1) Sous le nom de Jean IV.

(2) Il existe sur la défense de Tournay par Marie de Lalain, princesse d'Espinoi (1581) deux drames, l'un de M. Liébert, joué sur le théâtre de Tournay, le 29 novembre 1824, et l'autre, traduit du poète hollandais Nomsz d'Amsterdam, par M. de Flinne; mais quelques situations attachantes ne suffisent point pour assurer un succès dramatique.

(3) Belloi (Pierre - Laurent-Buirette de) né à St-Flour, le 17 novembre 1727, et mort à Paris le 5 mars 1775. Dans sa tragédie du *Siège de Calais*, représentée, pour la première fois, le 13 février 1765, il s'est abstenu d'introduire la reine par des motifs peu concluans et que n'adopterait sans doute pas le poète belge qui voudrait s'approprier ce sujet.

aux méditations du philosophe, cette Belgique si riche de souvenirs, cette Belgique d'où s'élancèrent les fondateurs d'une puissante monarchie (1), les héros qui contribuèrent le plus brillamment à placer le tombeau du Christ sous le glorieux étendard de la croix (2), et l'aventureux conquérant qui fit retentir le nom de *Flandre* sur les murs de Constantinople (3); cette Belgique qui devint ensuite une école de chevalerie, le centre du commerce et des arts; cette Belgique où s'entreteint constamment le feu sacré des libertés publiques (4), et où le sentiment religieux, quelque profond qu'il fût, se laissa, moins que partout ailleurs, maîtriser par les violences du fanatisme : on se rappelle avec quelle énergie furent repoussées les tentatives faites sous Charles-Quint et sous Philippe II pour établir l'inquisition. S'il est vrai que c'est du cabinet du duc d'Albe que partit l'horrible conseil d'organiser en France le massacre des protestans, le proconsul espagnol n'osa pas du moins concevoir la pensée de le réaliser à Bruxelles ; il pouvait dresser des échafauds, mais non pas espérer de faire, du peuple belge, l'instrument de ses atrocités.

Quelle ne fut pas l'influence de nos champs de bataille

(1) Clodion, Mérovée, Childéric, Clovis.

(2) Godefroi de Bouillon, Richard de Ligne et une foule de chevaliers belges qui pénétrèrent des premiers dans Jérusalem.

(3) Le comte de Flandre, Baudouin VIII ou si l'on veut IX, en comptant Baudouin le Forestier, fut élu empereur de Constantinople le 9 mai 1204.

(4) La Belgique, dans tous les temps, fut un pays de liberté ; l'esclave qui mettait le pied sur son territoire devenait libre, comme le porte l'ordonnance de la comtesse Marguerite de Flandre sous la date de 1152.

sur les destinées de l'Europe? La journée des Éperons (1), de même que l'affranchissement de la Suisse, était, notwithstanding la présence du comte de Namur et de Guillaume de Juliers, un succès populaire; il devait être expié dans les plaines de Roosebeke (2). La défaite des milices flamandes entraîna la chute de cette vaste conspiration de la Jacquerie, qui n'en avait pas moins produit l'affaiblissement de la féodalité. La féodalité, refoulée sous les échafauds par Louis XI, fit place, chez les Français, au pouvoir absolu qui, malgré les constans efforts des princes bourguignons, ne put jamais, sur la terre belge, pousser de profondes racines.

Quelques amis de notre nationalité voudraient tenir nos jeunes écrivains en garde contre l'imitation française. S'agit-il d'une imitation servile, je suis de leur avis; il est essentiel, il est indispensable d'être soi si l'on veut jouir de quelque renom; *le style est tout l'homme*, a dit Buffon; il ne peut donc pas exister un style belge, pas plus qu'il n'existe un style français; sachons bien que si le sublime Corneille, le tendre Racine, le naïf Lafontaine, l'impétueux Bossuet, l'énergique Montesquieu, l'harmonieux Fénelon, le piquant Labruyère, l'éloquent Rousseau, parlent tous la même langue, ils ont su la façonner à leur génie;

(1) Appelée aussi la Bataille de Courtray, qui fut gagnée par les Flamands le 11 juillet 1302. Notre jeune et brillant peintre de Keyser en a consacré le souvenir par un chef-d'œuvre qui fait époque dans les annales des arts.

(2) Le 27 novembre 1382. C'est là que périt Philippe d'Artevelde, fils du tribun célèbre qui avait gouverné la Flandre avec tant de hauteur et d'éclat. On a prétendu que Philippe d'Artevelde, blessé seulement, avait été mis à mort par ordre du jeune roi Charles VI, mais cette accusation est dénuée de preuves.

il est toutefois des règles générales dont aucun de ces esprits supérieurs n'aurait pu s'affranchir impunément. Ainsi je dirai, messieurs, pour me résumer : que la pensée soit belge, mais l'expression française ! Et si nous voulons être lus de nos voisins, si nous voulons que la postérité nous accueille, tâchons, tout en traitant de préférence des sujets nationaux, d'acquérir ce naturel qui devient tous les jours plus rare, et ce charme communicatif que rien ne remplace ; faisons en sorte de provoquer cet intérêt pour ainsi dire sympathique qui seul peut assurer, d'une manière durable, le succès d'un ouvrage.

Le gouvernement a senti le pouvoir de la peinture pour populariser les événemens dont se glorifie la nation, et produire cet orgueil patriotique si favorable au sentiment de notre indépendance ; il ne perdra sans doute pas de vue l'utile concours que peuvent lui prêter les sciences et les lettres. La réalisation de la pensée napoléonienne des prix décennaux y contribuerait d'une manière efficace ; mais qu'indépendamment de ces honorables récompenses, l'amour du pays soit pour nous, en quelque sorte, l'étincelle électrique ! que tous les arts fleurissent à l'envi ! qu'une noble émulation s'empare tout à la fois du ciseau, du pinceau, de la lyre et du burin ! Puissent leurs chefs-d'œuvre recommander de plus en plus notre chère patrie à l'estime des autres peuples, et nous rendre fiers d'être Belges !

Après la lecture de ce discours, M. le directeur donne la parole à M. le secrétaire perpétuel.

*Rapport sur l'état et les travaux de l'académie
royale de Bruxelles.*

L'académie se réunit aujourd'hui pour la cinquième fois en séance publique; et c'est pour la cinquième fois aussi que je viens présenter, en son nom, un aperçu rapide de ses travaux et de ses relations scientifiques.

En cherchant à faire apprécier les résultats des efforts de l'académie, pour concourir à l'avancement des sciences et des lettres, je ne crois pas devoir rappeler en particulier les travaux de chacun de ses membres. M. le directeur, à la fin de chaque année académique, est spécialement chargé par nos réglemens de remplir auprès du gouvernement cette honorable et délicate fonction; et les rapports que nos bulletins contiennent annuellement à ce sujet, ont été présentés d'une manière trop complète et avec trop de talent, pour qu'il ne soit pas au moins superflu d'y revenir.

Peut-être la position dans laquelle je me trouve, comme secrétaire perpétuel de l'académie, et mes relations continues avec les savans nationaux et étrangers, me permettent de juger avec exactitude des résultats obtenus au dehors et de l'influence exercée à l'intérieur sur notre avenir intellectuel. Sous ce double rapport, je ne dois pas craindre de communiquer mes observations devant un public dont la présence dans cette enceinte est déjà un premier témoignage de sympathie et de bienveillance.

Nous devons laisser à d'autres le soin d'apprécier l'utilité et le mérite de nos publications; mais nous pouvons,

sans crainte d'être démentis, parler de l'activité que nous mettons dans nos travaux et de la régularité avec laquelle nous les livrons à la publicité. Un douzième volume des *Mémoires* des membres, paraîtra avant la fin de cette année, avec l'*Annuaire* de l'académie pour 1840; c'est le septième volume de cette collection que nous aurons publié depuis 1830 (1). Aujourd'hui que la paix a rétabli nos relations avec nos confrères des anciennes provinces septentrionales, nous pouvons compter sur de nouveaux auxiliaires; et déjà nous avons été heureux de revoir parmi nous l'homme d'état qui, en 1816, a inauguré la renaissance de notre académie; et qui s'est acquis des titres à jamais ineffaçables à notre reconnaissance (2).

(1) Voici les mémoires qui composeront ce volume :

CLASSE DES SCIENCES :

Mémoire sur quelques transformations générales, par M. Pagani. — *Sur la longitude de l'observatoire de Bruxelles*, par M. Quetelet. — *Sur l'état du magnétisme terrestre*, par le même. — *Catalogue des principales apparitions d'étoiles filantes*, par le même. — *Résumé des observations météorologiques de 1838*, par le même. — *Observations météorologiques*, par M. Minkelers. — *Mémoire sur la pile galvanique*, par M. Martens. — *Tableaux analytiques des minéraux*, par M. Dumont. — *Mémoire sur un Delphinorynque*, par M. Dumortier. — *Mémoire sur le Goldfusia anisophylla*, par M. Morren. — *Mémoire sur la formation de l'indigo*, par le même. — *Exercices zootomiques*, par M. Van Beneden.

CLASSE DES LETTRES :

Mémoire sur la nonciature de l'évêque d'Acqui, par M. le chanoine de Ram.

(2) M. le baron Falck, alors secrétaire d'état, a contresigné l'arrêté royal concernant la réorganisation de l'académie

Pourquoi faut-il que j'aie à rappeler en même temps à l'académie trois pertes récentes et bien douloureuses. La classe des lettres vient d'être frappée successivement, dans l'espace de quelques mois, dans les personnes de trois de ses membres les plus distingués : M. Raoux, notre respectable doyen d'âge, dont nous estimions à la fois le caractère droit et ferme, et les connaissances solides dans l'histoire et la législation de notre pays, et que nos suffrages, pendant plusieurs années, avaient porté, pour ainsi dire malgré lui, au fauteuil de directeur de la compagnie ; le célèbre professeur Van Heusde qui, malgré son éloignement, s'empressait toujours de nous seconder dans nos travaux et de nous prêter l'appui de son profond savoir dans la philosophie et les lettres anciennes ; enfin le bon, le savant M. Belpaire, que l'académie avait couronné avant de l'appeler au nombre de ses membres, et dont la mort est encore si récente que j'aurai peut être la douleur d'en porter ici le premier la connaissance à plusieurs de nos confrères.

Mais plutôt, reportons nos regards sur un tableau plus consolant, sur les travaux de notre académie ; ils prouveront, je l'espère, que ce corps n'a rien perdu de son activité, pour avoir été frappé d'une manière aussi rude.

Les *Bulletins* qui prennent chaque année une extension nouvelle, n'étaient d'abord que des feuilles fugitives, contenant une indication sommaire des objets dont il avait été parlé dans les séances ; mais leur développement, dans ces derniers temps, est devenu tel, que l'on a pu craindre que leur publication ne nuisît à celle des mémoires. Il a donc été convenu que la longueur des articles destinés aux bulletins serait désormais restreinte, et ne devrait plus dépasser l'étendue d'une feuille d'impression. Malgré cette

mesure, dictée par la prudence, les communications faites pendant le cours de cette année, ont été si nombreuses que les limites ordinaires d'un volume in-8° n'ont plus été jugées suffisantes, et que les bulletins de 1839 formeront la matière de deux volumes.

En adoptant ce genre de publications, l'académie n'a pas seulement joui de l'avantage de faire connaître plus promptement ses propres travaux ; elle a pu donner encore de la publicité à des recherches faites en dehors du cercle de ses membres ; et qui, aux termes de nos réglemens, n'auraient pu, par cela même, entrer dans la collection de ses mémoires. Mais ces recherches ne pouvaient être présentées que sous la forme de simples notices ; et l'académie a souvent regretté de devoir renoncer à la publication de mémoires étrangers d'un grand mérite, dès qu'ils dépassaient les limites assignées aux articles de ses bulletins. La bienveillance qu'elle avait trouvée auprès du Gouvernement et des Chambres lui était à la vérité une garantie que la demande d'une majoration de fonds pour un objet aussi utile n'aurait pas souffert d'opposition, ou que le ministère lui aurait accordé la faculté de disposer d'une somme annuelle prélevée sur le fonds d'encouragement pour les sciences et les lettres ; mais elle n'a pas cru devoir faire de proposition à ce sujet, sans en avoir d'abord mûrement examiné les avantages. Déjà le prix de 2,000 francs que la sollicitude éclairée de M. le ministre des travaux publics a bien voulu ajouter à la médaille d'or promise par l'académie au meilleur mémoire sur les moyens d'aérage dans les mines, prouve suffisamment combien nous pouvons compter sur l'appui du Gouvernement, particulièrement dans tout ce qui se rapporte à des objets d'utilité publique.

La publication d'ouvrages scientifiques et littéraires, sous les auspices d'une académie, n'est pas seulement considérée comme une faveur, pour de jeunes écrivains surtout dont les moyens pécuniaires sont restreints, mais encore comme une distinction et comme une garantie que leurs écrits recevront toute la publicité désirable.

Tandis que l'académie voyait croître plutôt que se ralentir l'activité qui régnait dans son intérieur, elle a été moins heureuse que les années précédentes à l'époque de son dernier concours. Cependant elle s'était attachée à présenter non-seulement des questions d'un intérêt scientifique ou littéraire incontestable, mais encore des questions d'une utilité immédiate. Deux mémoires seulement ont fixé son attention et lui ont paru dignes de médailles d'argent. L'une de ces médailles a été décernée à M. le docteur Trinchinetti de Milan, pour son travail sur la théorie des odeurs dans les plantes; et l'autre à M. le professeur Le François pour un mémoire d'analyse algébrique. Ces deux savans recevront tout à l'heure les récompenses qui leur ont été accordées, et MM. les commissaires de l'académie feront alors apprécier, mieux que je ne pourrais le faire, leurs titres à ces distinctions.

En parlant des relations scientifiques de l'académie, j'aurais dû placer en première ligne celles qu'elle a contractées avec les principales sociétés savantes de la Belgique et de l'étranger; et qui lui ont procuré les témoignages les plus flatteurs d'estime et de bienveillance.

Il n'est guère de société savante en Europe qui ne fasse avec nous l'échange de ses publications; et la plupart nous tiennent, par une correspondance active, au courant de leurs travaux.

Les sociétés nationales, dont le nombre semble aug-

menter en raison de l'activité que montre notre académie, se sont successivement rapprochées de nous, et toutes en général ont manifesté le désir d'associer leurs efforts aux nôtres.

Cette association est précieuse, parce qu'elle peut aider l'académie à remplir plus efficacement sa mission, et à combler des lacunes qui doivent nécessairement exister dans ses travaux.

Parmi les sociétés nationales qui correspondent avec l'académie, nous devons particulièrement citer :

Les sociétés des sciences médicales de Bruxelles, de Gand et d'Anvers;

Les sociétés des sciences naturelles de Bruxelles, de Bruges et de Liège;

La société provinciale de Mons;

La société d'émulation de Liège;

Les sociétés des beaux-arts et de littérature d'Anvers et de Gand;

Les sociétés d'horticulture et de botanique de Bruxelles, de Gand, de Louvain et de Liège.

Quelques-uns de ces corps savans publient des mémoires : nous citerons particulièrement les sociétés médicales de Bruxelles, d'Anvers, de Gand et de Bruges (1), dont les écrits présentent un haut intérêt et combleraient une lacune dans l'ensemble de nos travaux, si l'on n'était généralement convenu de laisser en dehors du cercle des recherches académiques, ce qui, dans l'art de guérir, ne se rattache pas immédiatement à la science. Les sociétés provinciales peuvent d'ailleurs rendre d'éminens services,

(1) La société des sciences naturelles de Bruges, s'occupe presque exclusivement des sciences médicales, comme on peut le voir par ses *Annales*.

par des travaux d'un intérêt local ; il est des recherches de détails dans lesquels, par leur position, elles peuvent plus facilement entrer que nous. Nul doute qu'en coordonnant leurs efforts avec les nôtres, elles pourraient devenir des auxiliaires très-utiles. Combien les sciences naturelles, la météorologie, la statistique, l'étude de nos antiquités et l'histoire nationale ne retireraient-elles pas de fruits d'une pareille association, dont l'académie serait le centre ? Nous nous bornerons pour le moment à émettre cette idée, bien persuadé que, si elle est véritablement utile, elle ne tardera pas à recevoir son application.

Déjà nous pouvons citer quelques exemples d'avantages obtenus par une association semblable, qui ne reposait pas même sur des sociétés, mais sur quelques individus isolés. Vous vous rappelez, sans doute, Messieurs, que l'un de nos confrères les plus illustres, que sir John Herschel, en allant s'établir temporairement au cap de Bonne-Espérance, dans la vue d'explorer le ciel austral et de réunir de nouveaux matériaux sur les phénomènes atmosphériques, vous fit la demande d'établir aux époques des solstices et des équinoxes, des observations météorologiques horaires, afin de l'aider à déterminer les oscillations et les réactions atmosphériques dans l'un et l'autre hémisphère. Ce désir, manifesté par la voie de vos Bulletins, stimula le zèle de plusieurs de nos observateurs ; et Bruxelles, Louvain, Alost et Gand, vous communiquèrent régulièrement depuis cette époque, des séries d'observations qui, bien que non discutées jusqu'à présent, ont déjà produit des résultats d'un intérêt incontestable. Tel est au moins le jugement du célèbre astronome qui a provoqué ces recherches et qui a pensé qu'il pouvait être utile de les continuer en Belgique, bien qu'il ait invité

ses autres correspondans à suspendre les travaux qu'ils faisaient à sa demande.

Quand les principaux corps savans de l'Angleterre , par l'intermédiaire de MM. Whewell et Lubbock , firent un appel aux Gouvernemens dont les territoires touchent à l'Océan , pour en obtenir des observations sur les marées , l'académie fut encore invitée à intervenir dans cette association scientifique , et elle s'empressa de s'acquitter de son honorable mission. Vos mémoires renferment les résultats calculés des observations régulières qui furent faites , en 1835 , à Anvers, St^e-Marie , Ostende , Nieuport et Blankenberg. Ces observations , faites avec l'aide du Gouvernement , ont fourni sur l'état hydrographique de nos côtes des données qui nous manquaient encore.

Il semblerait que , dans l'état actuel des sciences d'observation , et particulièrement de celles qui s'occupent de l'étude de notre globe , les individus ont exploré tout ce qui se trouve dans le cercle étroit où ils peuvent agir ; et que désormais les grands problèmes physiques et météorologiques ne peuvent se résoudre que par l'association d'un grand nombre d'hommes ; de sorte que les corps savans qui paraîtraient avoir fait leur temps , comme quelques esprits superficiels se plaisent à le répéter , deviendraient plus utiles que jamais , et formeraient le lien intellectuel qui unit naturellement les nations entre elles.

Pour mieux faire sentir la vérité de ce que j'avance , qu'il me soit permis d'entrer dans quelques détails au sujet d'une nouvelle invitation que l'académie vient de recevoir de la part de la société royale de Londres , invitation qui se rattache à l'une des plus grandes entreprises scientifiques qui auront été faites dans ces derniers temps.

On sait généralement que l'état du magnétisme ter-

restre, sur un point donné du globe, se détermine complètement par la connaissance de trois élémens : la *déclinaison*, l'*inclinaison* et l'*intensité de la force magnétique* ; et que, de plus, ces élémens ne sont pas les mêmes dans les différens lieux de la terre. Seulement, pour un lieu donné, on peut concevoir une ligne, tracée à la surface du globe, qui jouit de cette propriété, que tous les lieux par lesquels elle passe ont, par exemple, la même déclinaison magnétique, et pour peu que l'on s'en écarte à droite ou à gauche, la déclinaison devient ou plus grande ou plus petite. La considération de ces lignes d'égale déclinaison est de la plus grande importance, surtout pour la navigation. Les observations récentes comparées aux observations anciennes ont montré que ces lignes, par la suite des temps, subissent des modifications très-notables, de sorte qu'il devient important de renouveler de loin en loin les cartes magnétiques, qui font connaître leur direction.

Les physiiciens se sont aussi occupés de déterminer à la surface de la terre deux systèmes d'autres lignes : *les lignes d'égale inclinaison* (isoclyniques) et *les lignes d'égale intensité* (isodynamiques). Or, l'étude de ces dernières courbes est encore d'une date si récente, et les observations sur cette partie intéressante de la géographie physique si peu nombreuses, qu'il est à peu près impossible de construire les cartes magnétiques, surtout en ce qui concerne certaines particularités, par exemple, les *pôles magnétiques*, lieux où une aiguille entièrement libre dans ses mouvemens, se placerait perpendiculairement à la surface de la terre (1).

(1) On connaît généralement les grands travaux publiés par M. Han-

On sent déjà tout l'intérêt qui se rattache à de semblables déterminations; mais ce qui vient compliquer encore le problème, c'est que les trois élémens magnétiques dont nous venons de parler, en subissant des altérations par la suite des temps, ne se modifient pas d'une manière progressive et régulière; mais sont soumis, à peu près comme le thermomètre, à des variations *diurnes* et à des variations *annuelles* qui, bien que réglées par des lois, sont encore très-peu connues.

Enfin, il existe des variations *irrégulières*, ou qui, du moins d'une manière apparente, ne suivent aucune loi; et c'est surtout à ce genre de variations que les découvertes modernes attachent un haut degré d'intérêt. Pour mieux faire juger de leur importance, nous emprunterons, autant que possible, les paroles mêmes du rapport de la société royale de Londres.

En 1818, M. Arago fit, à l'observatoire de Paris, une série d'observations sur les changemens de la déclinaison magnétique, et M. Kupffer, ayant entrepris, vers la même époque, des recherches semblables à Casan, la comparaison des résultats amena la découverte que les perturbations de l'aiguille avaient été simultanées ou *synchroniques*, dans les deux places, quoique ces places différassent entre elles de plus de 47 degrés de longitude. C'est de là que semble dater la première connaissance du

steen sur cette partie intéressante, ainsi que les recherches de M. le capitaine Duperrey. MM. Sabine, Lloyd, Phillips, Fox et James Ross ont aussi donné dans ces derniers temps des cartes magnétiques très-étendues pour l'Angleterre, l'Écosse et l'Irlande; M. Forbes pour la Suisse; M. Sabine a publié en outre des cartes magnétiques générales.

phénomène qui, maintenant, entre les mains de Gauss et des physiciens qui le secondent, recevra probablement une confirmation complète. Pour étudier ce phénomène avec succès, et pour avancer sur d'autres points la théorie du magnétisme terrestre, il était nécessaire de multiplier et de varier les lieux d'observation, et d'adopter un plan commun. Un pareil système d'observations simultanées fut organisé par le célèbre De Humboldt en 1827.

Des stations magnétiques furent établies à Berlin et à Freiberg; et l'académie impériale de Russie, entrant avec zèle dans ce projet, la chaîne des stations fut étendue sur toute la surface de cet empire colossal. En 1834, l'illustre Gauss porta également son attention sur le magnétisme terrestre; et au moyen d'instrumens de son invention, capables de produire des résultats d'une précision inespérée jusqu'alors dans des travaux de cette nature, il se mit à faire des recherches sur les mouvemens simultanés de l'aiguille horizontale en différens lieux. Il découvrit ainsi le fait que le synchronisme des perturbations ne se bornait pas (comme on l'avait pensé jusque-là) aux variations extraordinaires et fortement marquées; mais que même la plus petite déviation en un lieu avait son analogue dans un autre. Gauss fut conduit ainsi à organiser un plan d'observations simultanées qui doivent se succéder non pas à des intervalles d'une heure, mais aux courts intervalles de 5 minutes.

Cependant les stations désignées, quoique nombreuses, n'embrassent qu'une faible portion de la surface de la terre; et ce qui est plus important, aucune n'est située dans le voisinage de ces *points singuliers* ou de ces courbes à la surface de la terre où l'étendue des variations pourrait devenir un *maximum*, ou peut-être encore

changer de *direction* : en un mot , un système plus étendu d'observations devient nécessaire pour déterminer si la valeur des perturbations (que l'on remarque être très-variable selon les différentes places) dépend simplement des coordonnées *géographiques* ou des coordonnées *magnétiques* du lieu.

C'est dans la vue d'amener la solution de tous ces grands problèmes , que le Gouvernement anglais , sur la demande de la société royale , a fait équiper deux vaisseaux qui , sous le commandement du capitaine Ross , vont naviguer vers les mers antarctiques et établir en même temps des observatoires magnétiques fixes à St-Hélène , Montréal , le Cap de Bonne-Espérance , la terre de Van Diemen ; tandis que la compagnie des Indes établira des observatoires semblables à Madras , Bombay et dans une station du mont Himalaya.

Du reste , pendant les trois années que doit durer cette grande expédition scientifique , les savans qui la composent n'auront pas à s'occuper du magnétisme terrestre seulement ; leur attention devra se porter aussi sur différentes autres questions qui se rattachent à la physique du globe , à l'astronomie , aux observations météorologiques et aux sciences naturelles.

Pendant que ces travaux se feront en Asie et dans l'hémisphère austral , la société royale s'est assurée la coopération de quelques grands établissemens en Amérique et en Europe , pour achever de couvrir le globe d'un nombre suffisant de lieux d'observation.

L'académie de Bruxelles a été invitée à prendre part à ce grand travail , et l'observatoire a été désigné pour le lieu où se feraient les observations. Ainsi nous pourrons aussi payer notre tribut à la science , et nous devons nous

féliciter d'avance de ce que notre académie ait inspiré assez de confiance au dehors , pour que l'on croie pouvoir compter sur elle dans les circonstances délicates où il faut faire preuve à la fois d'activité et de zèle.

Cette confiance, nous tâcherons de la justifier de plus en plus par nos travaux. Nous savons ce que nous devons à la science, et les devoirs que nous impose le poste honorable où nous nous trouvons placés. C'est avec fierté que l'on se voit appelé à représenter son pays, surtout dans ce qui tient aux études scientifiques. Espérons que, sous ce rapport, nous pourrons par notre persévérance ne pas être désavoués par la Belgique, et que si la patrie réunit un jour dans un même institut ceux de ses fils qui peuvent le mieux la servir dans les sciences, les arts et les lettres (1), elle pourra s'appuyer avec une égale confiance sur les uns et les autres, et les proclamer tous avec le même orgueil.

M. le baron De Reiffenberg donne ensuite lecture d'une notice biographie sur Joseph Van Praet, qui sera insérée dans l'*Annuaire de l'académie pour 1840*.

Après cette lecture, M. Grangagnage présente, dans les termes suivants, les conclusions du rapport qu'il a fait à l'académie, sur les résultats du dernier concours concernant la question :

Quels furent les changemens apportés par le prince

(1) Un projet a été présenté aux Chambres pour donner de l'extension à l'académie et y ajouter une classe des beaux-arts.

Maximilien Henri de Bavière (en 1684) à l'ancienne constitution liégeoise ; et quels furent les résultats de ces changemens sur l'état social du pays de Liège, jusqu'à l'époque de sa réunion à la France ?

Un seul mémoire a été envoyé en réponse à cette question. Voici quelques extraits du rapport qui a été fait à ce sujet.

« L'histoire de la principauté de Liège ne peut manquer d'exciter un vif intérêt, car elle nous montre un peuple, resserré sur un étroit territoire et gouverné par des évêques, signalant l'un des premiers le réveil de la liberté dans les ténèbres du moyen âge, se faisant avec le temps l'une des constitutions les plus libres qui existèrent jadis, et traversant toutes les révolutions que l'Europe a subies pour arriver avec son indépendance territoriale et son régime théocratique jusqu'à la grande époque de 1789.

» Les Liégeois, ainsi que d'autres peuples, commencent par le gouvernement absolu, aspirent peu à peu à la liberté, l'obtiennent après de grands efforts, mais ensuite la rendent excessive, soit en la défendant contre les entreprises du pouvoir, soit en élevant toujours des prétentions nouvelles; et alors, tombant dans l'anarchie, ils retournent en quelque sorte à leur point de départ sous le gouvernement plus fort et plus régulier du prince. C'est là le résumé de beaucoup d'histoires anciennes et modernes; comme si l'homme, par sa nature même et par l'effet de passions inévitables, était condamné à tourner éternellement dans le même cercle de révolutions !

» C'est en partant de cette idée que l'auteur du mémoire, présenté au concours de l'académie, a divisé en cinq époques l'histoire de l'ancienne constitution liégeoise, époque

pontificale (omnipotence des évêques), *époque patricienne* (aristocratie nobiliaire), *époque populaire*, *époque anarchique* et enfin *époque despotique*. Cette division résume assez bien l'esprit général des révolutions du pays de Liège, mais on conçoit qu'elle offre l'inconvénient des divisions systématiques, et qu'elle se plie difficilement à tous les événemens de l'histoire. Plusieurs parties du mémoire en fournissent la preuve. Un autre reproche qu'on peut adresser à l'auteur, c'est de n'avoir pas présenté dans un même cadre le tableau précis et complet de la constitution liégeoise : tout son mémoire consiste dans une narration des révolutions du pays. Seulement, à mesure que l'ordre chronologique lui fait rencontrer sur sa route un règlement, un édit, une paix, il les enchâsse dans son texte pour reprendre aussitôt le récit des faits. De là une assez grande confusion dans l'ouvrage, défaut qui s'aggrave encore par la manière dont l'auteur paraît envisager l'histoire : oubliant que l'objet principal de la question est l'exposé d'une constitution politique, il se plaît beaucoup trop à raconter ; *scribitur ad narrandum*, telle est la devise qu'il pouvait emprunter à M. De Barante.

» Et à ce propos, n'est-il pas permis d'avancer que le succès bien légitime de l'*Histoire des ducs de Bourgogne* a égaré beaucoup de jeunes écrivains, qui, ainsi que cela arrive après toute espèce d'innovation, ont pris exclusivement cette forme historique comme la seule vraie, la seule qu'il fallût suivre ? On a donc quitté le ton sévère de l'historien pour adopter le récit pittoresque des anciens chroniqueurs. L'histoire ne s'est plus guère élevée aux vues générales, aux graves et hautes considérations de politique, de philosophie et de morale ; elle est devenue comme une suite de tableaux de genre, représentant tous les détails

d'un combat, d'une émeute, d'un banquet, d'un tournoi, peignant avec un soin minutieux l'armure d'un chevalier ou le costume d'un magistrat municipal. Tous ces détails, quand ils sont bien rendus, excitent sans doute la curiosité, l'intérêt, et nous reportent parfaitement aux temps et aux lieux de la scène. Sachons donc apprécier le mérite de cette forme historique; mais ne soyons pas exclusifs. En admirant le crayon de l'histoire, ne brisons pas son burin; n'allons pas la déposséder de sa plus noble mission; et si nous lisons avec beaucoup de charme d'Hemricourt et Froissard, qu'il nous soit permis cependant de leur préférer Tacite et Montesquieu.

» J'ai critiqué la méthode suivie dans le mémoire; mais le style paraît encore mériter plus de blâme. Il manque de précision et de correction; il est faible, traînant, bien que l'auteur cherche à le relever par un usage fréquent et maladroit de certaines expressions brillantes, assez en vogue aujourd'hui, mais qui n'en rappellent pas moins la décadence des lettres latines sous le Bas-Empire, et qui tombent fort heureusement tous les jours. On s'aperçoit que l'auteur du mémoire s'est laissé aller à l'influence du style actuel de la mauvaise école, style formé trop souvent d'un mélange d'affectation et de locutions triviales. Je sais bien que la langue française, soumise à la sévérité des formes et à la dignité de l'expression sous le gouvernement monarchique de Louis XIV, doit nécessairement s'assouplir sous le régime des libertés constitutionnelles, et subir l'influence de nos institutions populaires; mais d'un côté ne peut-on être simple sans devenir trivial? de l'autre, ne peut-on rehausser l'éclat de la pensée sans l'affubler de métaphores bizarres?

» En me résumant, je dirai que l'auteur du mémoire pa-

rait versé dans la connaissance de l'histoire du pays de Liège, que son travail atteste des recherches, et qu'il présente un grand nombre de documens sur l'ancienne constitution de ce pays : documens déjà connus, il est vrai, mais qui se trouvent peut-être réunis pour la première fois. Il peut sous ce rapport mériter une mention honorable. Mais je ne puis proposer un encouragement plus considérable en faveur d'un travail qui ne répond que fort imparfaitement au vœu de l'académie, et qui est tout-à-fait incapable de supporter l'impression.

» Je propose en conséquence d'accorder à l'auteur une mention honorable et de remettre la question au concours.»

Ces conclusions ont été adoptées par l'académie.

— M. Timmermans chargé de présenter un rapport sur les résultats du concours concernant la question d'analyse algébrique, n'ayant pu assister à la séance, le secrétaire rappelle en peu de mots l'objet que l'académie avait en vue en posant cette question ; il fait connaître qu'une médaille d'argent a été décernée à M. Le François, professeur de mathématiques à Gand.

Cette médaille est mise à la disposition de M. Le François, qui a exprimé le regret de n'avoir pu venir recevoir lui-même la récompense qui lui était décernée.

— M. Morren termine la séance en présentant l'aperçu suivant sur les résultats obtenus par l'académie en réponse à la question sur la théorie des odeurs dans les plantes.

« L'académie sur la proposition de notre honorable collègue, M. Dumortier, avait mis au concours de 1838 la question suivante :

Exposer la théorie de la formation des odeurs dans les fleurs.

» La compagnie désirait que l'auteur déterminât les or-

ganes où se forment les odeurs des fleurs, qu'il exposât la structure anatomique et les fonctions de ces organes, qu'il examinât le mode d'exhalation et spécialement à quoi on doit attribuer que plusieurs fleurs sont odoriférantes à certaines heures de la journée et inodores pendant d'autres, et enfin que les observations se rapportassent à des plantes de familles différentes.

» L'académie avait ainsi en vue de faire résoudre un des problèmes les plus curieux et les plus difficiles de la physiologie des plantes. Les parfums des fleurs ont joué un rôle si important dans les sacrifices et les cérémonies de tous les cultes, leur histoire s'allie si intimement à celle des mœurs de plusieurs nations anciennes et des usages suivis par nos pères ; l'influence des parfums est si grande sur notre organisation et même sur notre intelligence, tant de phénomènes de l'économie générale de la nature se rattachent à eux, que la connaissance du mécanisme qui préside à leur formation, qui règle leur émanation et qui apporte dans leur nature tant de diversité et dans leur action tant d'énergie, devait intéresser au plus haut point le naturaliste et le philosophe.

» Mais la compagnie ne se dissimulait pas que la solution de ce problème ne fût très-difficile : elle ne s'étonna pas de ne recevoir qu'un seul mémoire en réponse à la question proposée.

» L'auteur de cette réponse envisage les odeurs des fleurs sous leur rapport général ; il établit leur différence de celle des autres parties des végétaux ; il parle des organes floraux d'où elles émanent, de ceux qui les préparent, de la nature chimique des substances odorantes, de leur mode d'exhalation et même de leurs fonctions et du but pour lequel elles auraient été créées. L'intensité des par-

fums, leurs quantités considérées aux différens âges des fleurs, aux heures du jour, leur exploration et surtout le phénomène si étonnant de leur périodicité ou de leur intermittence l'occupent tour à tour.

» Malheureusement pour lui, les travaux si nombreux de la savante Allemagne, les mémoires de Muller, de Meyen, de Link, de Sprengel, de Schubler, de Buchner et de Köhler, les ingénieuses classifications des parfums publiées en Amérique par M. Rafinesque et les recherches de Decandolle et de Raspail paraissent ne pas être parvenus jusqu'à lui. L'isolement, si fatal à l'étude des sciences, l'éloignement de ces riches bibliothèques, seules sources d'où peuvent découler pour les nations comme pour les individus, et l'érudition et le vrai savoir, auront sans doute frappé son travail de cette stérilité qui empêche l'académie de lui décerner la médaille d'or qu'elle ne peut accorder qu'à des réponses auxquelles on a peu de chose à reprocher. S'il avait donné des anatomies détaillées, précises, telles que nous pouvons en demander, sans être taxés d'exigence, après les beaux mémoires du professeur berlinois, M. Meyen ; s'il n'avait avancé de théories qu'après les avoir basées sur des faits, sur des expériences, alors il aurait rempli le vœu de l'académie : la physiologie des parfums, cette lacune dans la science de la vie, malgré les grands travaux que la question a fait naître, aurait été connue. Mais, hâtons-nous de le dire, l'auteur est en bon chemin ; son travail ne demande qu'à être perfectionné ; qu'à être mis plus au courant de la science actuelle. La réponse reçue par la compagnie nous paraît donc mériter la médaille d'argent, avec cette condition que la même question sera mise de nouveau au concours. »

Ces conclusions ayant été adoptées par l'académie,

M. le directeur a procédé à l'ouverture du billet cacheté qui accompagnait la réponse, et qui a fait connaître que son auteur est M. Auguste Trinchinetti de Milan, ci-devant professeur adjoint à l'université de Pavie. Un rapport détaillé de son travail où se trouve traduit ce qu'il renferme de plus essentiel, a été publié par décision de l'académie dans ses bulletins.

M. Trinchinetti a exprimé à l'académie ses regrets de ne pouvoir se rendre à sa séance générale comme il avait espéré pouvoir le faire, et a demandé que sa médaille demeurât provisoirement déposée entre les mains du secrétaire perpétuel.

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME VI

DES BULLETINS DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BRUXELLES.

(Le chiffre I se rapporte à la 1^{re} partie, et le chiffre II à la 2^e partie.)

A.

- Académies étrangères, II, 109—487.
Analyse mathématique, I, 2—151—256—261—373—412—474.—II, 19
—110—113—262—375—488.
Anatomie, I, 41—81—149—245.
Annuaire de l'académie, II, 500—529.
Antinori, I, lettre relative au congrès de Pise, 357.
Archéologie, I, 442. — II, 110.
Association britannique, I, 469.
Astronomie, I, 2. — II, 34—488.
Aurôres boréales, I, 55—232—358—501. — II, 245.

B.

- Benzenberg, II, étoiles filantes, 19.
Bernard (Ch.), I, essai historique sur les anciens Germains, 470.
Bibliographie, I, 338—525. — II, 106—191—459.
Boguslawski, II, étoiles filantes, 19.
Botanique, I, 30—35—61—69—88—150—178—298—377—423—507
—510. — II, 68—135—279—382—450.
Bouvy (V.), I, observations d'étoiles filantes, 500. — II, 247.
Breyer, II, procédés héliographiques, 293—370.

C.

- Cantraine, I, commissaire pour un mémoire de M. Phillips, sur l'anatomie du cheval, 149—245; — pour un mémoire de M. Van Beneden, intitulé: *Exercices zootomiques*, 294 — II, 110. — Observations sur l'appareil mammaire des Galéopithèques, 65. — Mémoire sur les mollusques, 161. — Commissaire pour un mémoire de M. Van Beneden, sur la *Limacina arctica*, 369; — pour un mémoire de M. Fossion sur les fonctions du corps thyroïde, de la rate, etc., 424.
- Carton, I, sur une société formée à Bruges, 50.
- Cauchy, I, commissaire et rapporteur pour un mémoire de M.-L. Hoffman, sur de nouveaux calorifères, 1—408.
- Châlon, II, observations sur une bague antique, 110.
- Charles, I, propriétés des surfaces du second degré analogues aux théorèmes de Pascal et de M. Brianchon, 248.
- Chimie, I, 45—95—103—149—161—233—247 — II, 49—149—369—443.
- Conchyliologie, II, 393.
- Concours de 1839, I, 50—358. — II, 529—de 1840, I, 403. — II, 1—244.
- Congrès scientifique, I, 357.
- Cornélissen, I, commissaire pour un mémoire de M. Ed. Smits, sur la langue belge, etc., 2—151;—pour un mémoire de M. Ph. Bernard, sur les anciens Germains, 470.
- Crahay, I, observations météorologiques horaires, 6—261. — Tableaux météorologiques pour 1838, 57. — Commissaire pour un mémoire de M. Martens, sur la pile galvanique, 247; — pour un mémoire de M. Quetelet, sur le magnétisme, 269—471. — Notice sur des expériences d'électricité par influence, 269. — Commissaire pour un catalogue d'étoiles filantes, par M. Quetelet, 500. — II, 18.—Observations météorologiques horaires, 35. — Commissaire pour un mémoire de M. Woods, sur la météorologie, 427.

D.

- Dandelin, I, commissaire pour un ouvrage de M. l'abbé comte de Robiano, intitulé: *Système unitaire et complet d'harmonie*, 1; — pour un mémoire de M. L. Hoffmann, sur de nouveaux calorifères, 1—410; — pour le concours de 1839, 51—377.

- De Caisne, I, recherches sur le développement du pollen et de l'ovule du gui, 35.
- De Gerlache, I, commissaire pour le concours de 1839, 50—359. — Rapport sur les travaux de l'académie, 461 — 464. — Vice-directeur pour 1840, 462. — II, commissaire pour un mémoire de M. De Ram, sur la nonciature de l'évêque d'Acqui, 375.
- De Hemptinne, I, commissaire pour un mémoire de M. L. Hoffmann, sur de nouveaux calorifères, 1—410.
- De Koninck, I, recherches chimiques, 149.
- De Macédo, I, communication des observations sur les marées, faites en Portugal, 469.
- De Ram, I, commissaire et rapporteur pour une note de M. Tandel, sur un problème de logique, 358. — II, 9. — Mémoire sur la nonciature de l'évêque d'Acqui, etc., 375. — Note sur un mémoire inédit d'Adrien Heylen, sur l'ordre du tiers-état, couronné par l'académie en 1786, 456. — Commissaire pour un mémoire de M. Tandel, sur le somnambulisme, 488.
- De Selys-Longchamps (Ed), I, revue des mammifères européens, des genres *Mus*, *Arvicola* et *Sorex*, 231. — II, description de deux nouvelles espèces d'*Æshna*, du sous-genre *Anax*, 386.
- De Smet, I, commissaire pour un mémoire de M. Ed. Smits, sur la langue Belgique, etc., 2—151. — Sur un diplôme de Louis-le-Débonnaire, 126. — Notice sur les infractions faites à la constitution flamande, sous le règne de Marie-Thérèse, 326. — Commissaire et rapporteur pour un mémoire de M. Philippe Bernard, sur les anciens Germains, 470. — II, sur le supplice d'Hugonet et d'Humercourt, 89. — Note sur quelques circonstances de la bataille de Noville, 191.
- D'Omalius d'Halloy, I, note sur les classifications des races humaines, 279.
- Dubus de Ghisignies (B.), I, description d'une nouvelle espèce de Philédon de la Nouvelle-Zélande, 295. — Description d'un Tangara nouveau, 439. — Notice sur un merle inédit, 506.
- Dumont, II, commissaire pour un mémoire de M. Cantraine sur les mollusques, 161. — Rapport sur les travaux de la carte géologique, pendant l'année 1839, 464.
- Dumortier, I, commissaire pour le concours de 1839, 51—377; — pour un mémoire de M. Morren, sur le *Goldfussia anisophylla*, 69 — 150. — Commissaire et rapporteur pour un mémoire de M. Van Beneden intitulé : *Exercices zootomiques*, 294. — II, 110. — Commissaire pour un mémoire de M. Cantraine sur les mollusques, 161; — pour un mémoire de M. Van Beneden sur la *Limacina arctica*, 369. — Communi-

cation d'une lettre de MM. Monatte et Greube , naturalistes voyageurs belges , 447.

Duperrey , I, lettre sur l'inclinaison magnétique à Paris , 471.

Duprez , I, Observations météorologiques horaires, 6—261. — Sur une grande variation du baromètre, 56. — Tableaux météorologiques pour 1838, 57. — Sur la pluie extraordinaire de la nuit du 4 juin 1839 , 498. — II, observations météorologiques horaires, 35—255. — Sur l'orage du 18 juin 1839, 46. — Sur les étoiles filantes des mois d'août et novembre 1839 , 250—436.

E.

Entomologie , I, 71—167. — II, 386—448.

Ethnographie , I, 279.

Étoiles filantes, I, 13—232—500. — II, 18—247—436.

F.

Forbes , I, observations sur les températures de la terre, faites à Édimbourg , 54.

Fossion, II, mémoire sur les fonctions du corps thyroïde, de la rate, etc., 424.

G.

Gachard , I, ambassade extraordinaire envoyée par Jacques I^{er}, roi de la Grande-Bretagne, à l'archiduc Albert, pour demander justice contre Erycius Puteanus, 138. — Condamnation et exécution d'un pourceau, 141.—Sur l'histoire des troubles des Pays-Bas, par Vandervynckt, 336. — Notice sur une collection de manuscrits connue à la bibliothèque du roi, à Paris, sous le nom des 182 Colbert, 338. — Documens inédits sur Juste-Lipse, 444. — Discours adressé à l'empereur Maximilien I^{er}, par les députés du pays de Hainaut et du pays de Namur, le 30 janvier 1507, 446. — Les grâces du vendredi-saint sous l'ancien régime, 523. — Lettre de Philippe II, qui nomme Abraham Ortelius son géographe ordinaire, 524. — Note sur l'échange des doubles dans les bibliothèques, 525. — II, pièces inédites sur le supplice d'Hugonet et d'Humbercourt, 219. — Mémoire sur Hugonet et Humbercourt, 296. — Documens relatifs à l'histoire de l'académie de Bruxelles, 500.

- Gachet (Ém.), I, sur l'invention de l'imprimerie, 459.
- Gaimard, II, lettre sur le magnétisme et la météorologie, 3.
- Galeotti, I, sur la Laguna de Chapala au Mexique, 14.
- Garnier, I, commissaire pour le concours de 1839, 51—377 — Sur la transformation de quelques fonctions imaginaires, 151. — Commissaire pour un mémoire de M. Pagani, sur quelques transformations de l'équation fondamentale de la mécanique, 261—412 — Développement et propriétés de quelques fonctions trigonométriques, 261. — Notice sur la population de la terre et sur la masse du numéraire, 419. — Sur la résolution des équations binomes et de quelques équations trinomes, 474. — II, de la formule d'interpolation de Lagrange, 19. — Commissaire pour un traité de M. Verhulst sur les fonctions elliptiques, 110. — De quelques séries, tant réelles qu'imaginaires, convergentes et divergentes, 113—262. — Développement de $2^m \cos^m x$ et de $2^m \sin^m x$, 375—488.
- Gemini, II, paquet cacheté renfermant l'exposé d'une théorie nouvelle sur la direction des ballons, 424.
- Géographie, I, 142. — II, 106 — 181.
- Géologie, I, 14. — II, 464.
- Géométrie, I, 150—248. — II, 271.
- Gervais (P.), I, sur le genre sépiole, 38.
- Gluge, I, note sur une nouvelle méthode de démontrer l'existence de l'urée dans le sang, après l'extirpation des reins, 302.
- Grangnagne, I, commissaire et rapporteur pour le concours de 1839 50—359. — II, 529.
- Greube, II, lettre, 447.

III.

- Hart, II, médaille destinée aux artistes, 110.
- Héliographie, II, 293—370.
- Hensmans, I, note sur un principe cristallisable trouvé dans l'écorce de la racine du peuplier de Canada, 149—233.
- Herrick (Edw. C.), I, sur les étoiles filantes, 232. — II, 19.
- Herschel, II, recherches d'optique, 245.
- Heuschling (Xavier), I, statistique nationale, 232—412. — II, note sur l'introduction de la lithographie en Belgique, 487.
- Histoire, I, 126—134—138—141—192—216—304—314—322—326—336—338—345—359—441—444—446—459—523—524. — II, 89—106—181—191—199—219—296—456—500—502—529.

Hoffmann (Louis), I, description des calorifères à *maximum* d'effet utile, applicables à tous les usages, 1—408.

G.

J.

Julius, I, sur une aurore boréale, 57.

K.

Kickx, I, commissaire pour un mémoire de M. Morren sur le *Goldfussia anisophylla*, 69—150. — Sur un plagiat de M. W.-H. White, 150. — Sur deux nouvelles espèces scrophularinées du genre *Angelonia*, 507. — II, sur le genre *Aristolochie*, 450.

L.

Lambotte, I, note sur le rapprochement qui existe entre la disposition du système cérébral des animaux vertébrés, et celle du ganglion œsophagien des animaux articulés, 81. — II, billet cacheté renfermant les résultats de recherches anatomiques, 4. — Remarque sur les globules du sang, 106—130.

Le François, I, mémoire couronné sur les formules d'évaluation des produites continues, 373. — II, 533.

Linguistique, I, 314. — II, 169.

Lithographie, II, 487.

Littérature, I, 2—108—124—151.

Lloyd, I, sur l'aurore boréale du 19 janvier 1839, 232—358.

Logique, I, 358. — II, 4—79.

M.

Maas, II, note sur la trigonométrie sphérique, 271. — Note sur le fer indifférent à l'action de l'acide nitrique, 438.

Magnétisme, I, 49—232—268—471. — II, 3—48—109—436—524.

Mailly (Éd.), I, aurore boréale du 5 mai 1839, 358. — II, sur le retour des étoiles filantes au mois d'août 1839, 247.

Marchal, I, conseils de Charles V, roi de France, au Dauphin, 345—502.

Marées, I, 469.

- Martens, I, commissaire pour le concours de 1839, 51—377; — pour un mémoire de M. Morren sur le *Goldfussia anisophylla*, 69—150. — Sur les produits de la combustion lente de l'alcool et de l'éther autour du fil de platine, 95. — Sur la pile galvanique et sur la manière dont elle opère la décomposition des corps, 161—247. — II, de l'influence de la cohésion sur les réactions chimiques, 49. — De l'influence de la masse des corps sur les réactions chimiques, 149. — Commissaire pour un mémoire de M. Fossion sur les fonctions du corps thyroïde, de la rate, etc., 424. — Sur les sons produits par la flamme du gaz hydrogène dans les tubes, 443.
- Mécanique, I, 231—261—408—412. — II, 26—497.
- Météorologie, I, 3—6—56—57—60—233—261—491—494. — II, 3—35—46—255—427—429—497.
- Minkelers, I, observations météorologiques faites à Maestricht en 1808, 1809, 1810 et 1811, 60.
- Mollusques, I, 38—291. — II, 161—110.
- Morren (Ch.), I, note sur l'histologie de l'*Agaricus epixilon*, 30. — Commissaire et rapporteur pour le concours de 1839, 51—377. — Observations sur l'anatomie des *Hedychium*, 61. — Recherches sur le mouvement et l'anatomie du style du *Goldfussia anisophylla*, 69—150. — Commissaire et rapporteur pour un ouvrage de M. Phillips, sur l'anatomie du cheval, 149—245. — Observations sur l'anatomie des *Musa*, 178. — De l'existence des infusoires dans les plantes, 298. — Observations sur la circulation dans les poils corollins du *Marica cœrulca*, et sur l'histologie de cette fleur, 423. — Observations sur la formation des huiles dans les plantes, 510. — II, notes sur l'excitabilité et le mouvement des feuilles chez les *Oxails*, 68. — Expériences et observations sur la gomme des Cycadées, 135. — Observations sur l'épaississement de la membrane végétale dans plusieurs organes de l'appareil pileux, etc., 279. — Sur les procédés héliographiques de M. Breyer, 293. — Note sur les fruits aromatiques du *Leptotes bicolor*, 382. — Rapport sur le concours de 1839, 533.
- Mouatte, II, lettre, 447.

N.

- Nyst (H.), II, nouvelles recherches sur les coquilles fossiles de la province d'Anvers, 393.

O.

- Ornithologie, I, 295—439—506.

Ouvrages présentés, I, 47 — 147 — 228 — 354 — 462 — 526. — II, 106 — 240 — 362 — 414 — 485 — 502.

P.

Pagani, I, commissaire pour un ouvrage de M. l'abbé comte de Robiano, intitulé : *Système unitaire et complet d'harmonie*, 1. — Note sur la théorie algébrique des logarithmes, 256. — Sur quelques transformations de l'équation fondamentale de la mécanique, 261 — 412. — Quelques considérations mathématiques sur les vents alisés, 412. — II, note sur une nouvelle manière de parvenir aux équations fondamentales de l'hydrodynamique, 26. — Nouveau théorème de statique, qui comprend le célèbre théorème de Leibnitz, 497.

Phillips (Ch.), I, note sur les muscles de l'avant-bras du cheval, 41. — Anatomie du cheval, 149 — 245.

Phillips, I, sur les quantités de pluie qui tombent annuellement, 233.

Physiologie, I, 302; — II, 106 — 121 — 129 — 130 — 424.

Physique, I, 1 — 51 — 161 — 164 — 247 — 269 — 412 — 501. — II, 102 — 245 — 438 — 443.

Plateau, I, commissaire pour un mémoire de M. Quetelet, sur le magnétisme, 269 — 471; — pour un catalogue d'étoiles filantes, par le même, 500. — Note sur l'irradiation, 501. — II, catalogue d'étoiles filantes, par M. Quetelet, 18. — Deuxième note sur l'irradiation, 102.

Poids et mesures, II, 419.

Q.

Quetelet, I, commissaire pour les mémoires de MM. de Robiano et Martens, 1 — 247. — Résumé des observations météorologiques faites de 1833 à 1838 inclusivement, à l'observatoire royal, 3. — Observations météorologiques horaires, 6 — 261. — Extraits de lettres de MM. Carr Woods, Duprez, Julius, Éd. C. Herrich, Sabine, Lloyd, Phillips, Antinori, Yates, De Macédo, Duperrey, Taylor, 13 — 56 — 357 — 469 — 471 — 501. — Sur l'expédition magnétique au pôle austral, 49. — Observations sur les températures de la terre, faites en 1838, à l'observatoire royal, 51; — observations analogues faites à Édimbourg, 54. — Sur l'aurore boréale du 19 janvier 1839, 56. — Mémoire sur le magnétisme, 269 — 471. — Sur l'aurore boréale du 5 mai 1839, 358 — Diminution de l'inclinaison magnétique sur différents points de l'Europe,

474. — Sur un halo, 491. — Sur la pluie extraordinaire de la nuit du 4 juin 1839, 494. — Catalogue des apparitions les plus remarquables d'étoiles filantes, 500. — Catalogue des aurores boréales, 501. — II, lettres de MM. Gaimard, Benzenberg, Wartmann, Herrick, de Boguslawski, Duprez, 3 — 18 — 46. — Commissaire pour les mémoires de MM. Woods, Verhulst, Vande Cotte, 3 — 110 — 427 — 488. — Catalogue d'étoiles filantes, 18. — Sur la longitude de l'observatoire royal, 34. — Observations météorologiques horaires, 35 — 255. — Sur la valeur du magnétisme terrestre à Liège, 48 — Observations magnétiques, 109. — Mémoire de M. Rameaux, sur le rapport entre la taille et le nombre de pulsations chez l'homme, 121. — Sur le poids du sang humain, par M. Valentin, 129. — Aurore boréale du 3 septembre 1839, 245. — Recherches d'optique d'Herschel, 245. — Étoiles filantes d'août 1839, 254. — Observations magnétiques faites en Italie et dans le Tyrol, 436. — Étoiles filantes de novembre 1839, 436. — Rapport sur l'état et les travaux de l'académie, 517.

R.

Rameaux, II, sur le rapport entre la taille et le nombre de pulsations chez l'homme, 121.

Raoux, II, sa mort, 243.

Reiffenberg (baron De), I, commissaire pour le concours de 1839, 50 — 359. — Observations sur la langue et la littérature romanes, 108 — Proverbes flamands, 124. — Notice sur Jean François Foppens, 192 — 322 — 441. — Commissaire pour une note de M. X. Heuschling, intitulée : *Statistique nationale*, 232 — 412. — Observations sur les patois romans usités en Belgique, 314. — Sur une bague ancienne, 442. — Commissaire pour un mémoire de M. Ph. Bernard, sur les anciens Germains, 470. — II, nouvelles considérations sur les patois romans, usités en Belgique, 169. — Rapport sur un mémoire de M. de Ram, 375. — Commissaire pour un mémoire de M. Tandel, sur le somnambulisme, 483. — Enseignemens de saint Louis à son fils, 502. — Éloge de M. Van Praet, 520.

Robiano (abbé comte De), I, système unitaire et complet d'harmonie, 1.

Romain Mahieu, I, presse à imprimer, 231.

Roulez, I, recherches sur la position des DIVITENSIS, 142. — Recherches sur les associations politiques chez les Romains, 216 — Considérations sur la condition politique des cliens dans l'ancienne Rome, 304.

- Commissaire pour une note de M. Tandel, sur un problème de logique, 358. — II, son rapport, 4. — Commissaire pour un mémoire du même sur le somnambulisme, 488.
- Ryke, II, observations météorologiques horaires, 35. — Détermination de la quantité de vapeurs contenue dans l'air, au moyen du psychromètre, 48.

S.

- Sabine (major Éd.), sur l'aurore boréale du 19 janvier 1839, 232.
- Scheidweiler, I, descriptio diagnostica nonnullarum cactearum quae a domino Galeotti in sinibus Potosi, Guanaxato et aliis, regni Mexicani inveniuntur, 88.
- Smits (Ed.), I, mémoire sur la langue belge, etc., 2.
- St-Genois (baron de), I, note sur Antoine Sanderus, 134. — II, sur Hugonet et Humbercourt, 199.
- Stas, I, recherches chimiques sur la phloridzine, 103.
- Stassart (baron de), I, commissaire pour une note de M. X. Heuschling, intitulée *Statistique nationale*, 232 — 412. — Directeur pour 1839, 462. — II, présentation d'une médaille destinée aux artistes, 110. — Discours prononcé à la séance publique du 16 décembre 1839, 505.
- Statistique, I, 232—279—412—419. — II, 162—459.

T.

- Tandel, I, sur un problème de logique, I, 358. — II, 4—79. — Nouvel examen d'un phénomène psychologique du somnambulisme, 488.
- Taylor (John), I, sur l'aurore boréale du 5 mai 1839, 501.
- Timmermans, I, commissaire et rapporteur pour le concours de 1839, 51—373. — Commissaire pour un mémoire de M. Pagani sur quelques transformations générales de l'équation fondamentale de la mécanique, 261—412. — II, commissaire pour un traité de M. Verhulst sur les fonctions elliptiques, 110.
- Trinchinetti, I, mémoire couronné sur la formation des odeurs dans les fleurs, 377. — II, 533.

V.

- Valentin, II, sur le poids du sang humain, 129.
- Van Beneden, I, sur le genre *sépiole*, 38. — Exercices zootomiques,

- 291.—II, 110.—Quelques observations sur les polypes d'eau douce , 276.—Mémoire sur la *Limacina arctica* , 369.
- Vande Cotte, I, sur l'éclipse de soleil du 15 mars 1839, 2. — Sur les moyens de transformer toutes sortes de figures en pentagones équilatéraux , 150. — Éclipses de 1840, II, 488.
- Vanden Ghyen, I, notice sur l'existence de l'acide lactique dans les bières aigres, 45. — Sur la populine, 46.
- Van Heusde, sa mort II, 243.
- Van Mons, I, rapport sur une note de M. Hensmans, relative à un principe cristallisable trouvé dans l'écorce de la racine des peupliers de Canada, 149—233.—Sur l'électricité du sucre, 164. — II, sur l'encre de poudre spontanée, 369.
- Verhulst, I, sur la réduction des fonctions elliptiques de la troisième espèce à paramètre circulaire, à des fonctions de deux argumens, 2. — II, traité élémentaire des fonctions elliptiques, 110.—Calcul approximatif des transcendentes elliptiques, 424.
- Voisin, II, note sur la découverte et colonisation des îles flamandes, 106—181.—Projet d'un catalogue général pour toutes les bibliothèques publiques de la Belgique, 106—191—463.—Statistique des bibliothèques de Belgique, comparées à celles d'Allemagne, 459.

W.

- Wartmann, I, sur la coïncidence des apparitions d'étoiles filantes et d'aurores boréales, 501. — II, étoiles filantes, 19.
- Wartmann (E.), II, Étoiles filantes d'août 1839, 253.
- Wesmael, I, note sur la synonymie de quelques Gorytes, 71.—Commissaire pour un mémoire de M. Philipps, sur l'anatomie du cheval, 149—245. — Notice sur les Chrysides de Belgique, 167. — Commissaire pour un mémoire de M. Van Beneden, intitulé : *Exercices zootomiques*, 294.—II, 110; — pour un mémoire de M. Cantraine, sur les mollusques, 261; — de M. Van Beneden, sur la *Limacina arctica*, 369.—Notice sur un Ichneumon gynandromorphe, 448.
- Westendorp, I, notice sur l'épilobium, 150. — II, nouvelles recherches sur les coquilles fossiles de la province d'Anvers, 393.
- White, II, sur la température de l'eau de puits, 429. — Sur des parélie, 407.
- Wilkins — Remy, I, sur la quadrature du cercle, 150.
- Willaert, I, observations météorologiques horaires, 6—261.—Tableaux météorologiques pour l'année 1838, 57.—Sur un halo, 492.—Sur la

pluie extraordinaire de la nuit du 4 juin 1839, 497.—II, observations météorologiques horaires, 35—255.

Willems, I, commissaire pour un mémoire de M. Ed. Smits, sur la langue belge, etc., 2—151.—II, de la population de quelques villes de la Belgique au moyen âge, 162.

Woods (Carr.), I, sur la périodicité des étoiles filantes du 12 novembre, 13—232.— Voyage aux régions intertropicales, 470.—II, Mémoire sur la météorologie, 3—427.

Y.

Yates, James, I, lettre relative à la réunion de l'association britannique des sciences à Birmingham, 469.

Z.

Zoologie, I, 231—298.—II, 65—110—276.





